



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Über die Entwicklung der Attraktivitätswahrnehmung
bei Volksschulkindern

Verfasserin

Anna Christina Proyer

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.^a rer. nat.)

Wien, im Juli 2009

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Prof. Dr. Claus-Christian Carbon

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei Prof. Dr. Claus-Christian Carbon bedanken. Sein Engagement und Enthusiasmus für die Wissenschaft ermöglichten es mir, über mich selbst hinauszuwachsen. Vielen Dank für jede Anregung und jeden Ratschlag!

Diese Arbeit wäre ohne der Unterstützung unzähliger Menschen nicht möglich gewesen. Ich bedanke mich bei allen beteiligten Personen, die mir die Aufnahme der Fotos aber auch die Testung ermöglichten. Mein Dank gilt natürlich auch allen Testpersonen und ganz besonders allen Kindern!

Vielen Dank meinen beiden wunderbaren Korrekturleserinnen, die mir während dieser Arbeit stets auf ihre besondere Art beistanden!

Ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mich während meines Studiums unermüdlich unterstützten und immer an mich glaubten. Ich danke ihnen dafür, mich so vieles gelehrt zu haben!

Meinen ganz besonderen Dank möchte ich Hannes aussprechen. Er hat mit mir jede einzelne Phase durchlebt und half mir, an mich selbst zu glauben. *Danke!*

ABSTRACT

An important factor of the perception of attractive faces is the so-called configural processing. A developmental process is underlying this kind of perception. This process is not yet finished at the age of 10 years (Cooper, Geldart, Mondloch, & Maurer, 2006; Mondloch, Le Grand, & Maurer, 2002). Judgments on attractiveness regarding children of four age groups visiting an elementary school were compared with judgments of adults to demonstrate such a development of the perception of attractiveness. Faces of the same ages as the five groups were used as stimuli in original and symmetric versions as well as morphed averaged faces.

The results of the experiment indicate that there is an on going development in the perception of attractiveness, which seems to continue after the age of 10 years. The study suggests that configural processing is an entirely conceivable way to perceive attractiveness in original and symmetric faces. A developmental process was also shown for the perception of averaged faces. This process differs from the one of the perception of attractiveness and is presumably based on another underlying cognitive process.

Moreover within this research a slightly own-age bias of children could be demonstrated. This preference of children of the same age is presumably based on a current unimportance of, or not yet existing, mate-quality signals. Children aged 9 and 10 showed an adultlike rating pattern. This shift probably goes along with the beginning of puberty and the development of the processing ability of these signals.

INHALTSVERZEICHNIS

DANKSAGUNG

ABSTRACT

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung..... 11

I ATTRAKTIVITÄT – PHYSICAL ATTRACTIVENESS 13

1.1.	Wer schön ist, muss auch gut sein!	13
1.2.	...aber was ist schön?	14
1.2.1	Wer schön ist, muss auch physisch gut sein!	16
2.	<i>Symmetrie</i>	18
2.1.	Symmetrie als Attraktivitätsmerkmal	18
2.1.1	Asymmetrien	19
2.1.2	Fluctuating asymmetry - Marker einer (nicht) gelungenen Entwicklung	21
3.	<i>Averageness</i>	23
3.1.	Durchschnittlichkeit als Attraktivitätsmerkmal	23
3.1.1	Das Geheimnis der Averageness	24
(i)	Symmetrie und Jugendlichkeit	24
(ii)	Vertrautheit und Prototypikalität	25
(iii)	Averageness erleichtert die Verarbeitung	26

II WAHRNEHMUNG 29

1.1.	Das Gesicht als Spezialfall im Wahrnehmungsprozess	29
1.1.1	Visuelle Agnosie und Prosopagnosie	30
1.1.2	Gyrus fusiformis als Gesichtserkennungszentrum	30
1.2.	Wahrnehmungsphänomene	31
1.2.1	Der Inversionseffekt	31
1.2.2	Die Thatcher-Illusion	32
1.2.3	Der Composite-Effekt	33
1.3.	Formen der Wahrnehmungsprozesse	34
1.3.1	Die holistische Wahrnehmung	34
(i)	Eins = Eins	34
(ii)	Eins + Eins + Eins = Eins	35
1.3.2	Die merkmalsbezogene Wahrnehmung	36
1.3.3	Die konfigurale Wahrnehmung	37

III DIE ATTRAKTIVITÄTSWAHRNEHMUNG BEI KINDERN.....41

1.1. Die Gesichtswahrnehmung bei Kindern	41
1.1.1 Verschiedene Entwicklungsprozesse der Wahrnehmungsarten.....	42
1.2. Kinder und Attraktivität	43
1.3. Die Attraktivitätswahrnehmung.....	44

IV EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG45

1. Fragestellung	45
1.1. In der Pubertät gewinnt die Attraktivität ihre Relevanz	45
1.2. Attraktivität – eine harmonische Zusammensetzung	46
1.3. Expertise und Adaptation verändern das Attraktivitätsempfinden	46
2. Methode.....	48
2.1. Stichprobe Volksschulkinder	48
2.2. Stichprobe Erwachsene	48
2.3. Stimulusmaterial	49
2.3.1 Fotos Volksschulkinder.....	49
2.3.2 Fotos Erwachsene	49
2.3.3 Generierung des Stimulusmaterials	50
(i) Stimuli „Original“	50
(ii) Stimuli „Symmetrie“	51
(iii) Stimuli „Averageness“	52
3. Experiment	53
3.1. Testung der Volksschulkinder	53
3.2. Testung der Erwachsenen	54
4. Ergebnisse.....	55
4.1. Missing Values.....	55
4.2. Normalverteilung der Daten.....	56
4.3. Ähnlichkeiten der Urteile zwischen Kindern und Erwachsenen	57
4.3.1 Stimuli der ersten und zweiten Klasse	57
4.3.2 Stimuli der dritten und vierten Klasse.....	58
4.3.3 Erwachsenenstimuli	58
4.4. Stabilität der Beurteilungen	59
4.5. Interraterreliabilitäten.....	60
4.5.1 Konkordanzen in den Modellaltersgruppen.....	60
4.5.2 Own-age bias.....	60
4.5.3 Konkordanzen in den Bedingungen „Original“ und „Symmetrie“	61
4.5.4 Konkordanzen im Modellgeschlecht	61
4.5.5 Konkordanzen in „Averageness“	62
4.6. Einfluss der Symmetrie	64
4.6.1 Symmetrie in den Modellaltersgruppen.....	64
4.6.2 Symmetrie in den beiden Modellgeschlechtern	65
4.7. Unterschiede in den Bewertungen	65
4.7.1 Geschlechtervergleich	67

(i)	„Original“-Bedingung.....	67
(ii)	„Symmetrie“-Bedingung	68
4.8.	„Averageness“	69
4.8.1	Geschlechtsunterschiede	70
4.9.	Attraktivitätsrankings.....	70
4.10.	Reaktionszeiten	72
4.10.1	Reaktionszeiten und Versuchspersonenalter	72
4.10.2	Reaktionszeiten und Attraktivität	73
4.10.3	Ähnlichkeiten in den Beurteilungsgeschwindigkeiten	74
(i)	Stimuli der ersten und zweiten Klasse	74
(ii)	Stimuli der dritten und vierten Klasse	75
(iii)	Erwachsenenstimuli	75
4.10.4	Konkordanzen in der Beurteilungsgeschwindigkeit	76
V	DISKUSSION	79
<hr/>		
1.1.	Ähnlichkeiten zwischen den Beurteilergruppen	79
1.2.	Konkordanzen innerhalb der Beurteilergruppen.....	80
1.3.	Der Effekt der Symmetrie	81
1.4.	Unterschiede zwischen den Beurteilergruppen.....	82
1.5.	Attraktivitätsrankings und Reaktionszeiten	83
1.6.	Ausblick und Conclusio.....	84
2.	<i>Zusammenfassung</i>	87
VI	LITERATURVERZEICHNIS	88
VII	APPENDIX A	99
VIII	APPENDIX B	119
IX	CURRICULUM VITAE.....	155
<hr/>		

Einleitung

Der Natur, der Kunst und sogar der Industrie gelingt es immer wieder Werke zu erschaffen, welche verschiedenartiger nicht sein könnten aber dennoch beinahe jeden Menschen durch ihre Schönheit bezaubern. Bei Betrachtung von unterschiedlichen Attraktivitätsurteilen desselben Objekts oder derselben Person zeigt sich allerdings oftmals eine große Spannbreite des Gefallens. Sind die Geschmäcker tatsächlich verschieden und von der individuellen Persönlichkeit eines jeden Urteilers abhängig – wie uns der Volksmund glauben lassen möchte: *Schönheit liegt im Auge des Betrachters* – oder hat die Beurteilung eher mit dem Prozess der Wahrnehmung zu tun? Vielleicht hängt die Schönheit nicht davon ab *Was* wir sehen, sondern *Wie* wir es sehen. Es herrscht in der Forschung mittlerweile Konsens darüber, was an einem Menschen als schön erachtet wird. Merkmale, welche als Indikatoren für Attraktivität gelten sind beispielsweise eine feine, glatte Haut bei Frauen (Fink, Grammer, & Thornhill, 2001) oder ein schlanker Körper mit langen Beinen (Schuster, 1993). Die Frage nach dem *Wie* ist aber weitgehend unbeantwortet. Ist die Wahrnehmung von Attraktivität eine besondere Form der uns geläufigen Wahrnehmung und entwickelt sich in deren Kontext, oder ist diese ästhetische Wahrnehmung eigenständig und unabhängig von uns bekannten Wahrnehmungsprozessen?

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, Einblick in das *Wie* der Attraktivitätswahrnehmung von Gesichtern zu gewinnen. Die Entwicklung der Attraktivitätswahrnehmung wird auf Basis der Entwicklung der konfiguralen Wahrnehmung untersucht. Zu diesem Zwecke werden Kinder von 6 bis 10 Jahren und Erwachsene in einer Untersuchung auf ihre Attraktivitätsurteile hin getestet. Entspricht der Verlauf der Attraktivitätsurteile über die Altersgruppen dem Entwicklungsverlauf der konfiguralen Wahrnehmung, kann eine Beteiligung dieser Wahrnehmungsform an der Attraktivitätswahrnehmung angenommen werden. Hierfür werden verschiedenen Einflussfaktoren der Attraktivität gegeneinander getestet. Es wird versucht die konfigurale Wahrnehmung durch die veränderte Zusammensetzung der einzelnen Gesichtsmerkmale in den Bedingungen der Symmetrie und Durchschnittlichkeit, im Vergleich zu originalen Gesichtern, zu erfassen.

Zu Beginn dieser Arbeit, in Kapitel I werden die theoretischen Hintergründe zur Attraktivität im Allgemeinen, zur Symmetrie und Durchschnittlichkeit behandelt. In Kapitel II werden im Anschluss daran die Wahrnehmungsprozesse bei Betrachtung von Gesichtern näher erläutert. Das Kapitel III widmet sich den Wahrnehmungsvorgängen bei Kindern. Es wird auf Entwicklungsverläufe eingegangen und eine Entwicklung der Attraktivitätswahrnehmung beschrieben.

I ATTRAKTIVITÄT – PHYSICAL ATTRACTIVENESS

Attraktivität bedeutet eine Anziehungskraft, einen Reiz den ein Objekt oder Subjekt auf einen Betrachter¹ ausübt. Schönheit kann einen derartigen Reiz darstellen; sie ist Teil der Attraktivität an sich, aber gleichbedeutend mit dem (englischen) Begriff der *physical attractiveness* (in weiterer Folge werden diese Begriffe synonym verwendet). Schönheit stellt ein rätselhaftes Phänomen dar. Das Geheimnisvolle an ihr ist nicht zuletzt ihre Nicht-Erfassbarkeit. Der Anblick einer schönen Frau oder auch Landschaft kann dem Betrachter nahezu den Atem rauben. Ist dies der Fall übersteigt die Schönheit die Grenzen des menschlichen Vorstellungsvermögens und ist nicht zu begreifen, zumindest hat der Beobachter subjektiv dieses Gefühl. Nicht erfassbar ist auch die Ebene auf welcher Schönheit auftritt. Was ist Schönheit? Wie funktioniert sie? Was bedeutet sie? Und was zeichnet einen schönen Gegenstand aus? Dass die Schönheit eines Menschen wichtig ist, konnten Walster, Aronson, Abrahams und Rottmann (1966) mit Hilfe eines Feldexperiments belegen. In ihrer Studie war vorwiegend die körperliche Attraktivität des zugeteilten blind-date-Partners ausschlaggebend dafür, wie sehr dieser gemocht wurde, wie oft nach einem weiteren Date gefragt wurde und wie stark das Bedürfnis nach einem tatsächlichen weiteren Date war. Dieser nachgewiesene, enorme Einfluss der Attraktivität auf das Dating-Verhalten junger Menschen hat die *physical attractiveness* in den Fokus der Sozialpsychologie gerückt. Die verschiedenen Aspekte der Schönheit wurden von da an viel beforscht.

1.1. Wer schön ist, muss auch gut sein!

Diese subjektive Überzeugung konnten Dion, Berscheid und Walster (1972) in ihrer Studie offen legen. Attraktive Menschen wurden u. a. beliebter, glücklicher und erfolgreicher eingeschätzt als unattraktive Personen. Dion et al. folgerten aus ihren Ergebnissen, dass tatsächlich ein schönheitsbezogenes Stereotyp existiert. Derartige soziale Stereotype können soziale Interaktionsketten (ähnlich einer Feedback-Schleife) auslösen: aufgrund von Beobachtungen oder Kategorisierungen entwickelt der Wahrnehmende Erwartungen,

¹ Zu Gunsten der einfacheren Lesbarkeit wird sowohl für die männliche wie die weibliche Form die männliche Form verwendet.

die das Verhalten oder Eigenschaften jener Person betreffen und dem Stereotyp entsprechen. Der Erwartende verhält sich in Folge dessen auf eine Art, welche mit seinen Annahmen gegenüber jener Person konform geht. Dieses Verhalten wird vom Gegenüber interpretiert und adäquat beantwortet, woraufhin wiederum der Erwartungsträger reagiert usw. Die unterschiedlichen Beurteilungen und Behandlungen die ein (un)attraktives Individuum erfährt werden internalisiert und der Stereotyp kann Bestätigung erfahren (vgl. Darley & Fazio, 1980; Langlois, Kalakanis, Rubenstein, Larson, Hallam, & Smoot, 2000).

Anknüpfende Studien konnten bestätigen, dass häufig von der Attraktivität einer Person auf ihre Persönlichkeit geschlossen wird (Cunningham, 1986; für einen Überblick s. Ebner, Gathmann, & Wiedermann, 2002; Langlois, et al., 2000). Es bleibt aber nicht immer nur bei einer differenzierten Beurteilung eines Menschen aufgrund seiner Attraktivität, es können sich auch Unterschiede im Umgang mit dieser Person zeigen. Langlois, Ritter, Casey und Sawin (1995) konnten zeigen, dass bereits die Attraktivität eines Babys ein reliabler Prädiktor für mütterliches Verhalten ist. Das Eindrucksvolle an diesem Forschungsergebnis ist die Tatsache, dass das äußere Erscheinungsbild auch eine besondere Rolle in Mutter-Kind-Beziehungen zu spielen scheint.

1.2. ...aber was ist schön?

Die Wichtigkeit der Schönheit wird durch diese Ergebnisse verdeutlicht, aber was ist denn nun eigentlich schön? Der Anblick einer attraktiven Person löst ein subjektives Empfinden im Betrachter aus, welches für außenstehende Personen nicht nachvollziehbar ist. Die Benennung eines solchen subjektiven Empfinden ist aber für die betroffene Person oftmals schwierig. Gelingt es dem Betrachter dennoch, die Schönheit in Worte zu fassen, bleibt das Problem der Uneinheitlichkeit zwischen den verschiedenen Beobachtern. Schönheit lässt sich aber nur mittels Begutachtung erschließen, das subjektive Gefallen wird daher über Beurteilungen erfasst. Mithilfe solcher Bewertungen ließen sich Eigenschaften des Gesichts ermitteln, die zu einer verstärkten wahrgenommenen Attraktivität beitragen. Ausschlaggebend können Jugendlichkeit (Zebrowitz, Olson, & Hoffman, 1993), ein gleichmäßiges Hautbild (Fink, Grammer, & Matts, 2006; Fink, et al., 2001), Symmetrie und Durchschnittlichkeit (Rhodes, 2006, siehe Kap. I, Abschn. 2. und 3.) sein, aber auch

besonders ausgeprägte sekundäre Geschlechtsmerkmale (Johnston & Franklin, 1993). Neben diesen individuellen Eigenschaften konnte auch nachgewiesen werden, dass Beurteiler verschiedener Kulturen in ihren Bewertungen übereinstimmen (vgl. Cunningham, Roberts, Barbee, Druen, & Wu, 1995; Langlois, et al., 2000; Rhodes, Yoshikawa, Clark, Lee, McKay, & Akamatsu, 2001; Thornhill & Grammer, 1998; Zebrowitz, Montepare, & Lee, 1993). Schönheitsstandards sind demzufolge nicht auf den ansässigen Kulturkreis beschränkt und durch das Umfeld, in dem eine Person aufwächst, geprägt, sondern es liegen interkulturelle Normen vor. Hinzu kommen Ergebnisse, welche zeigten dass es auch altersübergreifende Attraktivitätseffekte gibt (Langlois, Roggman, Casey, Ritter, Rieser-Danner, & Jenkins, 1987, siehe Kap. III). Langlois et al. konnten bei drei bzw. acht Monate alten Babys die Bevorzugung attraktiver Gesichter nachweisen und zeigten somit, dass das Attraktivitätsempfinden ungelernt und kulturell unabhängig ist. Diese umfassenden Effekte der Attraktivität auf die Betrachter weisen möglicherweise auf eine tiefgreifendere Funktion hin, als auf die des bloßen Vergnügens beim Anblick eines schönen Gesichts; gewissermaßen eine angeborene Funktion, die gegebenenfalls auf biologischen Mechanismen beruht (Langlois, et al.). In diesem Sinne zogen Thornhill und Gangestad (1993) Attraktivitätsurteile als Manifestationen der Vorlieben der Partnerwahl in Betracht. Sie seien psychologische Adaptationen die aufgrund des Selektionsdruck bei der Partnerwahl entstanden. Dieser Ansatz beruht u. a. auf den Überlegungen Darwins (1882) zur *sexual selection*:

...most of these latter structures [aufwendige Verzierungen u. dgl.] serving only to allure or excite the female. That these characters are the result of sexual and not of ordinary selection is clear, as unarmed, unornamented, or unattractive males would succeed equally well in the battle for life and in leaving a numerous progeny, if better endowed males were not present. (p. 258)

Dementsprechend diskutierten Thornhill und Grammer (1998) folgende, gebräuchliche Selektionshypothesen um den Entwicklungsverlauf der Attraktivität und ihrer Anziehungskraft hinreichend zu erklären. Die *Theory of runaway selection* nach Fisher besagt, dass Attraktivität bei der Partnerwahl zu Fortpflanzungszwecken eine Rolle spielt; schönere Individuen werden bevorzugt. Attraktivitäts-Präferenzen als auch attraktive Merkmale

entwickeln sich um attraktiven Nachwuchs zu zeugen, welcher wiederum bevorzugt wird. Die *Good-genes*-Hypothese postuliert, dass attraktivere Individuen größeren Erfolg bei der Partnersuche und eine bessere Fitness aufweisen. Dieser Ansatz bezieht auch frühere, ähnliche Annahmen mit ein, welche von Immunkompetenz, stabiler Entwicklungsfähigkeit (siehe Kap. I, Abschn. 2.1.2) und einer ausgeprägteren Resistenz gegenüber Parasitenbefall ausgehen (Barber, 1995). Eine weitere mögliche Aufgabe der Attraktivität ist die Offenlegung nichterblicher Vorteile eines potenziellen Partners. Diese wären nach der *good-provider*-Theorie beispielsweise gute Elternqualitäten (z.B. Möglichkeiten Schutz zu bieten). Die Attraktivität fungiert in diesen beiden Annahmen als Signal für eine gute *mate quality*, um zur Identifizierung eines geeigneten Partners beizutragen. Rhodes (2006) beschrieb eine vierte These, in welcher die Attraktivität als zufällige Begleiterscheinung der Informationsverarbeitungsprozesse (siehe Kap. I, Abschn. 3.1.1) des Gehirns angesehen wird. Diese Vermutung steht nicht in Verbindung mit der Partnerwahl und beschreibt eine Art sensorischen Bias (Enquist & Arak, 1994).

1.2.1 Wer schön ist, muss auch physisch gut sein!

Die eindrucksvollen Bedeutungen und Auswirkungen der Attraktivität eines menschlichen Gesichts führten zu zahlreichen Untersuchungen, welche die oben genannten Theorien überprüften und versuchten, der tatsächlichen Funktion der Attraktivität auf die Spur zu kommen. Viele dieser Studien beschäftigten sich mit der Frage ob Attraktivität tatsächlich *mate quality* signalisiert. Beispielsweise konnte mittels longitudinaler Daten nachgewiesen werden, dass attraktive Personen gesünder eingestuft werden (Kalick, Zebrowitz, Langlois, & Johnson, 1998). Allerdings konnte auch gezeigt werden, dass diesen Beurteilungen Fehlschlüsse zugrunde lagen. Durch statistisches Herausrechnen der Attraktivität zeigte sich eine Art Unterdrückungseffekt. Die richtige Erkennung des gesundheitlichen Zustands der Stimulusperson wurde durch deren Attraktivität verfälscht. Kalick et al. folgerten aus ihren Ergebnissen, dass Attraktivität einen Vorteil bei der Partnerwahl verschafft. Ähnlich konnten Hönekopp, Bartholomé und Jansen (2004) zeigen, dass Attraktivität auf die körperliche Verfassung (*physical fitness*) schließen lässt, diese aber nicht mit dem aktuellen Gesundheitszustand in Verbindung steht. Darüber hinaus wurde ein Zu-

sammenhang des bisherigen Entwicklungsverlaufs und der *facial attractiveness* entdeckt (Hume & Montgomerie, 2001; Thornhill & Grammer, 1998). *Developmental stability* (siehe Kap. I, Abschn. 2.1.2) und dieser zugrunde liegende gute Gene werden durch physische Attraktivität ausgedrückt. Überdies gelang es Thornhill und Gangestad (1999) zu beweisen, dass sich die Präferenz für attraktive Männer mit dem Zyklus der Frau verändert. Mit der Wahrscheinlichkeit der Empfängnis, also der Fruchtbarkeit, stieg auch die Präferenz der teilnehmenden Frauen für den Duft attraktiver Männer.

Mate quality bedeutet unter anderem auch genetische Vielfalt (*genetic diversity*) aufzuweisen. Heterozygotie, also Mischerbigkeit deutet auf eine gesündere Entwicklung hin und macht ein Individuum aufgrund der genetischen Einzigartigkeit resistenter gegen Krankheiten (Thornhill & Gangestad, 1993). Lie, Rhodes und Simmons (2008) belegten die Signalfunktion der Attraktivität für *mate quality* bezogen auf die genetische Vielfalt. Sie bestimmten über DNA-Proben das Ausmaß der Heterozygotie der Stimuluspersonen und legten Fotos ihrer Gesichter anderen Versuchspersonen zur Bewertung der Attraktivität vor. Die Bestimmung der Heterozygotie basierte auf einer Gruppe von Genen, welche Proteine codieren und den *Major Histocompatibility Complex* bilden. Dieser MHC ist u. a. für Immunerkennung und immunologische Individualität bedeutend. Der MHC ist der wichtigste Bestandteil des Regulationssystem der humanen Immunabwehr. Lie et al. konnten von der MHC-Heterozygotie auf die (von Frauen beurteilte) Attraktivität der Männer schließen. Sie konnten damit zeigen, dass das Gesicht tatsächlich Hinweise auf die genetische Qualität eines Menschen bereitstellt. Lie et al. betonten auch, dass sich die Präferenzen in Bezug auf die Attraktivität des Gesicht durch den Selektionsdruck bei der Erkennung hochqualifizierter Partner herausgebildet haben. Diese Resultate unterstützen die Theorien zur *sexual selection* sowie die Annahme, dass *facial attractiveness* ein zuverlässiges Signal für die *mate quality* ist.

2. Symmetrie

Eine harmonische Anordnung verschiedener Einzelteile (*features*) zu einem stimmigen Ganzen stellt sowohl in der Natur als auch in der Kunst ein gängiges, erfolgreiches Prinzip dar. Betrachtet man ein Blatt einer beliebigen Pflanze fallen eine oder auch mehrere Achsen – die sogenannte/n Mittelrippe/n – auf. Der Blattaufbau gleicht sich auf beiden Seiten der Rippe in spiegelbildlicher Form. In der Architektur wird versucht über Symmetrie Einklang zu vermitteln. Schon frühe romanische Kirchen und auch spätere sakrale Bauten wurden auf einem derart konstruierten Grundriss errichtet. Selbst Choreographien für Tänze beim Ballett, im Musical etc. basieren meist auf spiegelbildlichen Mustern. Auch im Menschen findet sich eine Achse um welche er symmetrisch gebaut ist; sie beginnt beim Scheitel am Kopf und endet mit dem Steißbein. Die Beurteilung eines attraktiven Gesichts geschieht nicht willkürlich, sondern hängt mit dessen symmetrischen Aufbau zusammen (Thornhill & Gangestad, 1993). Symmetrie stellt einen wichtigen Einflussfaktor der Attraktivität dar.

2.1. Symmetrie als Attraktivitätsmerkmal

Die Symmetrie verbindet verschiedene Elemente zu einem Ganzen und lässt dieses Ganze dadurch stimmig, harmonisch aussehen. „Not only does it give balance and form to appearance, but it ties together features that can otherwise seem diffuse“ (Loy & Eklundh, 2006, p. 508). Grammer und Thornhill (1994) zeigten als Erste einen positiven Effekt von *facial symmetry* auf Attraktivitätsbewertungen. Durch Übereinanderlegen von je vier, acht und 16 männlichen bzw. weiblichen Gesichtern erstellten sie neue Gesichter (*composites*) und ließen diese sowie die verwendeten Originalgesichter auf ihre Attraktivität hin beurteilen. Anhand von genau definierten Punkten und Linien wurden Berechnungen zur Durchschnittlichkeit (vgl. Abschn. 3) und zur Symmetrie durchgeführt. Die *composites* wiesen weniger Asymmetrien auf als die individuellen Gesichter. Statistisch zeigte sich ein Zusammenhang zwischen der gemessenen Symmetrie und den Attraktivitätsurteilen; je geringer Asymmetrien in einem Gesicht ausfielen, umso attraktiver wurde es eingeschätzt. In weiterführenden Studien wurden die Techniken zur Generierung bzw. die Berechnung

symmetrischer Gesichter variiert, wobei sich aber stets der Effekt gesteigerter Attraktivitätswahrnehmung bei den Versuchspersonen zeigte (z.B. Fink, Neave, Manning, & Grammer, 2006; Langlois, Roggman, & Musselman, 1994; Perrett, Burt, Penton-Voak, Lee, Rowland, & Edwards, 1999; Rhodes, Proffitt, Grady, & Sumich, 1998; Scheib, Gangestad, & Thornhill, 1999). Gegenteilige Reaktionen auf symmetrische Gesichter zeigten sich in den Untersuchungen von Kowner (1996; in dieser Studie wurden japanische Gesichter als Stimuli verwendet, welche von anderen Japanern geratet wurden. Soweit nicht näher vermerkt beziehen sich die genannten Forschungsergebnisse auf westliche Kulturen.) und Langlois et al. (1994). Als Grund für diese Ergebnisse vermuteten Langlois et al. die Art der Generierung des Stimulimaterial. Die einzelnen Gesichtshälften der fotografierten Personen wurden gespiegelt und zu einem links-links bzw. rechts-rechts Gesicht zusammengefügt. Langlois et al. betonten „perfectly symmetrical faces are not necessarily attractive at all“ (p. 217). Ein gewisser Grad an Abweichungen sollte trotz präferierter Symmetrie vorhanden sein, da dieserart perfekte Gesichter nicht (mehr) natürlich wirken. Gesichter mit leichten Asymmetrien vermitteln Charakter. Perrett et al. argumentieren, dass Gefühlsausdrücke einen großen Teil der Individualität ausmachen und sich im Gesicht asymmetrisch abbilden (Borod, 1993; Borod, Koff, Yecker, Santschi, & Schmidt, 1998). Beispielsweise konnten auch Graves, Goodglass und Landis (1982) links- und rechtsseitig ungleichmäßige Mundbewegungen während dem Sprechen nachweisen. Ferner diskutieren Rhodes, Sumich und Byatt „odd-looking symmetric images“ (1999, p. 52) bei gespiegelten Gesichtshälften. Ähnlich wie Perrett et al. begründen sie die widersprüchlichen Ergebnisse damit, dass bei dieser Technik Lage- oder Größen-Asymmetrien beispielsweise zu einem unnatürlichem Augenabstand oder einer unnatürlichen Nasengröße führen.

2.1.1 Asymmetrien

Die Bevorzugung von Gesichtern, welche leichte Asymmetrien aufweisen, lässt sich aber nicht allein durch den Gefühlsausdruck erklären. Jene oben genannten Studien, die den positiven Zusammenhang der Attraktivitätsurteile und Symmetrie negieren, verwendeten als Stimuli Fotos von Gesichtern in frontaler Ansicht und mit neutraler Mimik. Um dieses Phänomen zu erfassen, darf Asymmetrie nicht einfach als eine leichte Abweichung

der einen von der anderen Gesichtshälfte verstanden werden. Es gilt drei Formen zu unterscheiden: *directional asymmetry*, *antisymmetry* und *fluctuating asymmetry*.

Directional asymmetry betrifft auf beiden Körperhälften ungleichmäßig ausgeprägte Charakteristika. Entscheidend ist, dass dieses Ungleichgewicht normal, im Sinne von in der Population verbreitet und daher üblich ist. Beispielsweise ist die linke Seite des Gesichts meist größer als die rechte (Previc, 1991). Der Mittelwert der Häufigkeitsverteilung ist signifikant unterschiedlich von Null (siehe Abb. 1). Da das Ausmaß der *directional asymmetry* auf die wahrgenommene Symmetrie in einem Gesicht keinen Einfluss hat (Simmons, Rhodes, Peters, & Koehler, 2004), wird diese Art der Asymmetrie nicht näher behandelt.

Eine weitere Form der Asymmetrie ist die sogenannte *antisymmetry*. Hierbei handelt es sich um unterschiedlich ausgeprägte Merkmale in den beiden Körperhälften. In der Gesamtpopulation ist die Auftrittswahrscheinlichkeit für beide Seiten ungefähr gleich hoch (siehe Abb. 1), es ist also nicht voraussehbar welche Hälfte das stärker ausgeprägte Merkmal aufweisen wird (vgl. Kowner, 2001; Møller, 1998; Palmer & Strobeck, 1986). Im Gegensatz zur *fluctuating asymmetry* gibt die *antisymmetry* keinen Aufschluss über die bisherige Entwicklung des Individuums (Møller & Swaddle, 1997) und wird daher in weiterer Folge außer Acht gelassen.

Unter *fluctuating asymmetry* versteht man zufällige Abweichungen einer absoluten, bilateralen Symmetrie. Beidseitig vorhandene Merkmale sind unterschiedlich ausgebildet; diese Abweichungen sind in der Population zufällig verteilt ohne konsistentem links–rechts Bias wie bei der *directional asymmetry*. Der Populationsmittelwert der *fluctuating asymmetry* beläuft sich auf Null (siehe Abb. 1) und weist eine normalverteilte Streuung auf (vgl. Kowner, 1996, 2001; Møller, 1998; Palmer & Strobeck, 1986; Rhodes, et al., 1998; Simmons, et al., 2004; Thornhill & Furlow, 1998; Thornhill & Gangestad, 1993).

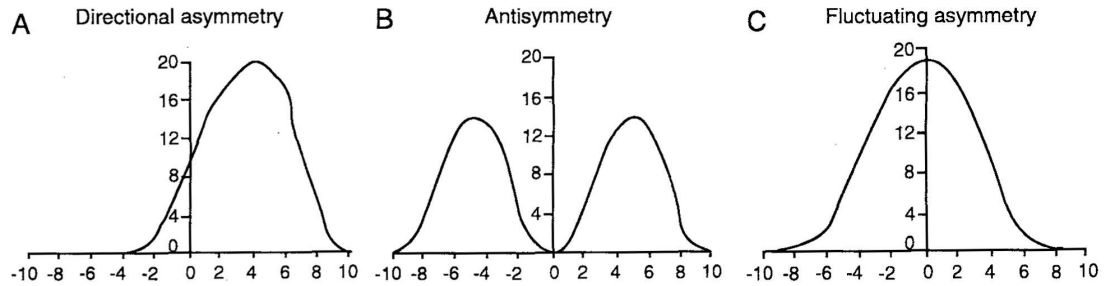


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilungen der rechts-links Expressionen in den drei Asymmetrieformen (Møller, 1998, p. 182).

Das Besondere an dieser Form der Asymmetrie ist ihre Ursache. Untersuchungsergebnisse weisen darauf hin, dass ihr Auftreten (unter anderem) stressbedingt ist. Shackelford und Larsen (1997) konnten eine Verbindung zwischen *fluctuating asymmetries* und psychologischem, emotionalem und physiologischem Stress belegen. Beispielsweise demonstrierten Kieser, Groeneveld und Da Silva (1997), dass im Speziellen eine Kombination aus Adipositas und Rauchverhalten bei schwangeren Frauen ein signifikanter Prädiktor für *fluctuating asymmetry* in Bezug auf das Zahnwachstum des Kindes darstellen. Diese beiden Risikofaktoren können als auf die fetalen Entwicklung einwirkende Stressoren angesehen werden.

2.1.2 *Fluctuating asymmetry* - Marker einer (nicht) gelungenen Entwicklung

Im Optimalfall entwickelt sich der Phänotyp, das äußere Erscheinungsbild eines Lebewesens, perfekt symmetrisch. Die beiden zueinandergehörigen Seiten eines bilateralen Merkmals stehen unter der Kontrolle der selben Gene. Auf einen Organismus einwirkende Stressoren nehmen Ressourcen in Anspruch, welche für andere, körpereigene Prozesse bestimmt sind; beispielsweise die Ausbildung eines bilateralen Merkmals. Ist ein Lebewesen in der Lage, unter den es umgebenden Bedingungen seine Entwicklung zu kontrollieren, im Sinne einer optimalen (symmetrischen) Gen-Expression, besitzt es *developmental stability*. Es weist die Fähigkeit auf, störende Einflüsse abzuwehren und sich davor zu schützen. Abweichungen vom Ideal-Phänotyp können als Maß einer *developmental instability* angesehen werden, welche aufgrund von Ressourcen erschöpfender Bewältigungsversuche des Organismus' entstanden sind. *Developmental (in)stability* ist das phänotypi-

sche Ergebnis der genetischen Dispositionen. Das Ausmaß der *fluctuating asymmetry* informiert über die Entwicklungsleistung des Individuums', über seine Fähigkeit mit störenden Umwelteinflüssen umzugehen und signalisiert die Qualität der Gene. Diese Form der Asymmetrie fungiert als Marker für die *developmental stability*. Bilaterale Symmetrie spiegelt in Folge dessen gute Erbanlagen wider. Die *developmental stability* beeinträchtigende Faktoren sind beispielsweise belastenden Umwelteinflüsse (z.B. extreme Lebensbedingungen in Bezug auf Temperatur, Lärm, Bevölkerungsdichte, Ernährung, etc.) als auch genetische Parameter (z.B. Erblichkeit, Inzucht, homozygote Erbanlagen, etc.), welche die Ausbildung von *fluctuating asymmetries* begünstigen (vgl. Kowner, 2001; Møller, 1998; Møller & Swaddle, 1997; Thornhill & Furlow, 1998).

Gangestad, Thornhill und Yeo (1994) konnten in ihrer Untersuchung die Bedeutung der *fluctuating asymmetry* für die Attraktivitätswahrnehmung aufzeigen. Sie postulierten, gestützt auf ähnliche Untersuchungen im Tierreich, dass beim Menschen Gesichtsattraktivität als Qualität des Phänotyps ein Indiz für *developmental stability* darstellt und eine wichtige Rolle bei der Partnerwahl spielt. Es zeigte sich eine positive Korrelation zwischen *facial attractiveness* und dem Grad der bilateralen Symmetrie, konkretisiert durch einen *fluctuating asymmetry*-Index über sieben bilaterale Merkmale. Aus diesem Ergebnis schlossen Gangestad et al., dass physische Attraktivität des Gesichts ein Prädiktor für *developmental stability* ist. In dieser Tradition leiteten Møller und Thornhill (1998) eine negative Beziehung zwischen *fluctuating asymmetry* und *mating success* ab. Dies bedeutet, bilaterale Symmetrie verschafft einen Vorteil im Wettbewerb der Partnersuche. Auch Hume und Montgomerie (2001) konnten nachweisen, dass *facial attractiveness* ein Maß für gute Gene, i.S. einer *developmental stability* darstellt und an der *fluctuating asymmetry* gemessen wird. Nachfolgende Studien konnten wiederholt zeigen, dass diese Form der Asymmetrie *developmental instability* widerspiegelt, Aufschluss über den (vermeintlichen) Gesundheitszustand gibt und somit Attraktivitätsurteile der Betrachter beeinflusst (Milne, Belsky, Poulton, Thomson, Caspi, & Kieser, 2003; Rhodes, Yoshikawa, Palermo, Simmons, Peters, Lee, et al., 2007; Simmons, et al., 2004). Im Vergleich dazu sprechen auch die Ergebnisse von Fink et al. (2006) dafür, dass Symmetrie als attraktiv wahrgenommen

wird, Gesundheit signalisiert und als Prüfmaß für die Qualität des potentiellen Partners eingesetzt wird.

3. Averageness

3.1. Durchschnittlichkeit als Attraktivitätsmerkmal

Ein weiterer, wichtiger Bestandteil der ein Gesicht als schön erscheinen lässt ist die Durchschnittlichkeit. Dieser aus der Mathematik stammende Terminus bezeichnet eine Schnittmenge oder auch einen Mittelwert. Er ist aber auf keinen Fall mit einem Begriff wie der – oft negativ gemeinten - Mittelmäßigkeit zu assoziieren. Die Geschichte der *averageness* als Attraktivitätsmerkmal geht zurück bis ins 19. Jahrhundert. Sir Francis Galton (1879) entdeckte bei seinem Versuch, typische Gesichtszüge von Verbrechern ausfindig zu machen, als Erster die Bedeutung dieses Charakteristikums. Er blendete Negative verschiedener Portraitfotos (von Gesetzesbrechern) hintereinander auf eine einzige Fotoplatte und erhielt ein sehr reales *composite portrait*. Das Auffällige an diesem Portrait war, dass jene Konturen, welche die meisten der verwendeten Fotos gemein hatten, schärfer und dunkler hervortraten als individuelle Besonderheiten. Diese Eigenheiten wiederum hinterließen kaum bis gar keinen Abdruck. Er beobachtete, dass kein einziges Merkmal eines einzelnen Gesichts sich im *composite* identisch abgezeichnet hatte. Galton sprach von einer Art General-Bild: „one that represents no man in particular, but portrays an imaginary figure possessing the average features of any given group of man. it is the portrait of a type and not of an individual” (pp. 132, 133).

Dass solcherart Durchschnittsgesichter auch als attraktiv bewertet werden, konnten Langlois und Roggman (1990) nachweisen. Sie konstruierten *composites* aus digitalisierten Schwarz-Weiß-Fotos indem sie das arithmetische Mittel ihrer sog. Grau-Wert-Matrizen berechneten. *Composite portraits*, welche aus 16 bzw. 32 Gesichtern bestanden, wurden signifikant attraktiver beurteilt als die beitragenden „Einzel-Gesichter“. Dieser Effekt trat sowohl bei männlichen als auch bei weiblichen Durchschnittsgesichtern auf. Unterstützung findet dieses Ergebnis u.a. dadurch, dass sogar *composites* von Gesichtern, welche nur durch ihre Konturen dargestellt sind – Strichgesichter – attraktiver bewertet werden (Rhodes & Tremewan, 1996). Valentine, Darling und Donnelly (2004) demonstrierten,

dass diese Verbindung zwischen *averageness* und Attraktivität auch bei Profilbildern von Frauengesichtern besteht. *Averageness* ist ein notwendiger und wesentlicher Bestandteil der *facial attractiveness* (vgl. Grammer & Thornhill, 1994; Langlois, et al., 1994; Rhodes, et al., 1999; Rhodes, et al., 2007).

3.1.1 Das Geheimnis der Averageness

Langlois' und Roggmans (1990) Darstellung „attractive faces are only average“ löste differenzierte Reaktionen aus; die Suche nach dem Geheimnis, was denn an *composites* so attraktiv wirkt, hatte begonnen. Kritiker (Alley & Cunningham, 1991) sprachen sich dafür aus, dass attraktive Gesichter individueller und atypischer als *average* sind. Extrem ausgeprägte sekundäre Geschlechtsmerkmale, z.B. besonders volle Lippen oder hohe Wangenknochen bei Frauen wirken auf die gegengeschlechtliche beurteilende Person äußerst attraktiv (Johnston & Franklin, 1993; vgl. Perrett, May, & Yoshikawa, 1994). Dem gegenüber steht die Untersuchung von Strzalko und Kaszycka (1991, zitiert nach Thornhill & Gangestad, 1993, p. 250) bei der Frauen, welche von Männern als attraktiv beurteilt wurden, tendenziell Gesichtsmarkmale mit durchschnittlicher Ausprägung aufwiesen. Langlois et al. (1994) bezogen Stellung, indem sie verdeutlichten, dass ihre *averaged faces* keinesfalls typisch und gewöhnlich seien – wie es eben der hier sehr diffizile Begriff der Durchschnittlichkeit vermuten lässt – sondern einerseits gutaussehend und andererseits definitiv nicht häufig in der Population vorzufinden. Der Begriff der *averageness* bezieht sich auf die *facial configuration* der konstruierten Gesichter. Durchschnittlich ausgeprägt sind eben nicht diverse Merkmale eines Gesichts (*facial features*), welche daher als besonders attraktiv empfunden werden, sondern die Komposition dieser *features* im Gesicht. Diese Durchschnittsgesichter sowie reale, individuelle Gesichter, die solch eine ähnliche *facial configuration* aufweisen, sind als extrem in ihrer Attraktivität anzusehen – und nicht als durchschnittlich (Rubenstein, Langlois, & Roggman, 2002).

(i) Symmetrie und Jugendlichkeit

Um den Einfluss der *averageness* auf die Attraktivitätswahrnehmung aufzudecken, wurden weitere psychologische Dimensionen bezüglich der Gesichtswahrnehmung disku-

tiert. (Beispielsweise verschönert sich durch die Generierungstechnik das Hautbild der *composites*, dieser Effekt wird hier aber nicht näher behandelt.) Als umstrittene Komponente wurde die gesteigerte Symmetrie (Alley & Cunningham, 1991; Grammer & Thornhill, 1994) eines Durchschnittsgesichts genauer betrachtet. Es konnte aber doch ein unabhängiger Beitrag sowohl der Symmetrie als auch der *averageness* auf die Attraktivitätswahrnehmung festgestellt werden (z.B. Langlois et al. (1994), Rhodes et al. (1999) beobachteten diese Unabhängigkeit in einer westlichen, Rhodes et al. (2001) in einer japanischen Population). Valentine et al. (2004) schlossen dasselbe aus ihrer Untersuchung mit (weiblichen) Profilbildern, welche keinerlei Symmetrie aufwiesen. Im Vergleich dazu konnten Jones, DeBruine und Little (2007) aber einen solchen Zusammenhang feststellen. Sie folgerten aus ihren Ergebnissen, dass die Symmetrie zwar einen Beitrag zur Attraktivität der Durchschnittsgesichter leistet, diese aber nicht dafür ausschlaggebend ist. Der Einfluss der *averageness* kann insofern als unabhängig von Symmetrie-Effekten angesehen werden.

Ebenso wurde der Faktor Jugendlichkeit als entscheidend für die Attraktivität der *averaged faces* erachtet. Wer jung ist, ist schön; zumindest ist das ein althergebrachter Volksglaube. Zebrowitz, Olson und Hoffman (1993) konnten nachweisen, dass junge Menschen attraktiver als ältere bewertet werden (vgl. Jones & Hill, 1993). Männliche *composite faces* werden tatsächlich jünger eingeschätzt als die individuellen Gesichter, aus denen sie zusammengesetzt sind. Dieser Trend verstärkt sich mit zunehmendem Alter der individuellen Gesichter (Burt & Perrett, 1995). Insofern liegt die Vermutung nahe, dass die Attraktivität der Durchschnittsgesichter auf ihre Jugendlichkeit zurückzuführen ist. Langlois et al. (1994) konnten aber keine dementsprechende Verbindung in ihrer Stichprobe belegen und folgerten daraus, dass die wahrgenommene Jugendlichkeit der *averaged faces* ihre Attraktivität nicht erklären kann.

(ii) Vertrautheit und Prototypikalität

Die Vertrautheit (*familiarity*) eines Gesichts wurde bereits von Langlois und Roggman (1990) als mögliche Wirkungsursache genannt. Sie stellten die Vermutung auf „If attractive faces are attractive because they represent a prototype or an average of a face,

then a prototype created by averaging several faces would be expected to be attractive” (p. 116). Der Begriff Prototyp bezeichnet eine zentrale Repräsentation einer Kategorie, welche die gemittelten Merkmale der subsumierten Mitglieder aufweist und dadurch repräsentativ den Durchschnitt der in der Kategorie enthaltenen Elemente darstellt (vgl. Posner & Keele, 1968; Rosch, Mervis, Gray, Johnson, & Boyes-Braem, 1978). Langlois et al. (1994) konnten nachweisen, dass *averaged faces* im Vergleich zu individuellen Gesichtern als vertrauter wahrgenommen werden. Sie argumentierten, dass Durchschnittsgesichter möglicherweise deswegen bevorzugt werden, weil sie Prototypen der „*faceness*“ darstellen. Diese Prototypen würden als Repräsentanten ihrer Kategorie vertrauter wahrgenommen werden, obwohl sie selbst niemals zuvor betrachtet wurden. Zajonc (1968) entdeckte, dass Menschen positiv auf Bekanntes, bzw. Vertrautes reagieren. Dieser „mere exposure“-Effekt bedeutet, dass die mehrfache, schlichte Präsentation eines Reizes ausreicht, um die Einstellung zu diesem Reiz zu verbessern. Bezogen auf die *averaged faces* als Prototypen spricht dies für einen Beitrag der *familiarity* zu ihrer Attraktivität. In diesem Sinne konnten Langlois et al. einen starken, positiven Zusammenhang zwischen Attraktivität und *familiarity* nachweisen. Light, Hollander und Kayra-Stuart (1981) demonstrierten, dass Gesichter, welche attraktiver beurteilt wurden auch typischer wahrgenommen wurden. *Distinctiveness*, das Gegenteil von *averageness* „is widely assumed to increase with distance from the norm“ (Rhodes & Tremewan, 1996, p. 106); beschreibt etwas Untypisches. Diese Eigenschaft wirkt sich negativ auf die wahrgenommene Attraktivität eines Gesichts aus, hingegen nimmt die Attraktivität gemeinsam mit *averageness* zu. Durchschnittsgesichter wurden in der Studie von Rhodes und Tremewan wesentlich attraktiver aber weniger markant – also prototypischer - als individuelle Gesichter bewertet.

(iii) Averageness erleichtert die Verarbeitung

Averageness wirkt nicht nur bei Gesichtern attraktivitätssteigernd, prototypische materielle Artefakte und Tiere werden ebenso schöner bewertet (Halberstadt & Rhodes, 2000; 2003). *Familiarity* leistet einen Beitrag zur wahrgenommenen Attraktivität, erklärt aber nicht die gesamte Attraktivität der *averageness*. Halberstadt und Rhodes (2003) zogen hierauf eine generelle Präferenz für Vertrautes bzw. für Durchschnittliches als Teil der Informationsverarbeitung in Betracht. Die Verarbeitung von Prototypen verläuft meist

schneller und effizienter als bei atypischen Stimuli (Posner & Keele, 1968). Winkielman, Halberstadt, Fazendeiro und Catty (2006) vermuteten, wenn prototypische Stimuli flüssig, ohne Unterbrechung verarbeitet werden und solche Reize als attraktiv bewertet werden, dann werden Prototypen möglicherweise aufgrund ihrer reibungslosen Verarbeitung als schön empfunden. In ihrer Studie konnten sie einerseits einen Beitrag der *fluency* zur Präferenz von Prototypen feststellen, andererseits eine generelle Funktion dieser Eigenschaft bei Attraktivitätsentscheidungen. Die Attraktivität der *averageness* lässt sich nicht durch das Gesicht selbst erklären, sondern es sollten auch Wahrnehmungsprozesse des Betrachters erwogen werden.

II WAHRNEHMUNG

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Bedeutung und die Effekte der Attraktivität bei menschlichen Interaktionen erläutert. Die Fragen nach dem *Was* – die ausschlaggebenden und als schön empfundenen Charakteristika – und auch dem *Wo* – sozusagen weltweit – wurden versucht zu beantworten. Des Weiteren wurde ein Überblick über das *Warum*, über den dahinterstehenden Sinn der Attraktivität gegeben. Eine Frage die noch offen steht, ist jene nach dem *Wie*? Wie nehmen wir die Attraktivität wahr? Welche Vorgänge stehen dahinter, wie funktionieren diese? Diese Frage ist selbst in den einschlägigen Forschungsarbeiten noch unbeantwortet (Rhodes, 2006) und bis jetzt sogar beinahe unbeachtet geblieben. Um eine entsprechende Antwort zu finden, sollte in erster Linie geklärt werden, in welcher Form Wahrnehmung erfolgt.

1.1. Das Gesicht als Spezialfall im Wahrnehmungsprozess

In den folgenden Kapiteln wird der Fokus auf die Wahrnehmung von Gesichtern gelegt. Einerseits weil die Frage nach der Attraktivitätswahrnehmung von Gesichtern im Kern des Interesses steht und andererseits da es Anzeichen dafür gibt, dass Gesichter im Vergleich zu Objekten eine Sonderposition bei Wahrnehmungsvorgängen beziehen (Farah, Wilson, Drain, & Tanaka, 1998). Zu Beginn des Entwicklungsverlaufs der visuellen Wahrnehmung wird von einer holistischen Verarbeitungsform ausgegangen. Für kleine Kinder scheint es einfacher zu sein ein umfassendes Merkmal wahrzunehmen als es in seine Einzelteile aufzusplitten (Johnson, 2003). Schwarzer und Korell (2001) wiesen bei der Gesichtsverarbeitung von 3- bis 7-jährigen Kindern allerdings eine Entwicklung in entgegengesetzter Richtung nach. Es zeigte sich eine Dominanz der analytischen Verarbeitungsform. Ihren Ergebnissen nach durchlaufen Kinder bei der Gesichtswahrnehmung einen Prozess, der sich von der visuellen Verarbeitung einzelner Merkmale weiterentwickelt zur Verarbeitung des Gesamtbildes.

1.1.1 Visuelle Agnosie und Prosopagnosie

Eine visuelle Agnosie bezeichnet das Unvermögen Objekte zu erkennen, trotz erhaltener Funktion der Wahrnehmungsorgane. Sowohl die intellektuellen Fähigkeiten als auch die Fähigkeit zur Wahrnehmung sind unbeeinträchtigt. Das betreffende Objekt wird vom Patienten nur durch Angreifen oder eine Erklärung erkannt. Visuelle Agnosie kann auch selektiv auftreten und nur spezielle, einzelne Objektgruppen betreffen. Eine besondere Form dieser Selektivität stellt die Prosopagnosie dar, die Unfähigkeit Gesichter zu erkennen. Diese Störung bezieht sich ausschließlich auf Gesichter und geht ebenso mit grundsätzlich intakten Wahrnehmungsfunktionen einher. Ein prosopagnostischer Mensch erkennt oftmals seine eigenen Familienmitglieder nicht am Gesicht, sondern nur an der Stimme, an der Gangart o. ä. In schweren Fällen erkennt sich der Prosopagnostiker nicht einmal selbst im Spiegel (Farah, 1990, 1996; Kanwisher & Yovel, 2006). Prosopagnosie ist selektiv für menschliche Gesichter und nicht auf eine generelle Unfähigkeit der Objekterkennung zurückzuführen. Sie stellt den Verlust eines visuellen Wahrnehmungssystems dar. Dieser ist für die Erkennung von Gesichtern aber nicht für die Erkennung von Objekten notwendig, da beide Stimulusgruppen von unterschiedlichen, voneinander unabhängigen Systemen verarbeitet werden (Farah, 1996).

1.1.2 Gyrus fusiformis als Gesichtserkennungszentrum

Die Selektivität der Prosopagnosie als auch die unterschiedliche Entwicklung der allgemeinen visuellen Wahrnehmung und jener von Gesichtern weisen auf unterschiedliche Prozesse bei der Verarbeitung dieser visuellen Reize hin. Kanwisher, McDermott und Chun (1997) versuchten mittels funktionaler Magnetresonanztomographie (fMRT) die dazugehörigen aktivierten Strukturen im Gehirn aufzufinden. Sie ließen ihre Versuchspersonen Bilder von Gesichtern und Alltagsgegenständen betrachten und entdeckten dabei eine verstärkte Aktivierung des Gyrus fusiformis. In weiterer Folge betrachteten dieselben Versuchspersonen zweifarbige Bilder von Gesichtern im Vergleich zu zweifarbigen *scrambled faces*. Bei diesen Stimuli werden die einzelnen Merkmale des Gesichts (Augen, Nase, Mund) durchgemischt, sodass keines auf seinem angestammten Platz angeordnet ist. Diese

Stimuli weisen zwar die gleichen Merkmale wie normale Gesichter auf, werden aber nicht als Gesichter im eigentlichen Sinne wahrgenommen – sie sollten also andere Areale als die Gesichter aktivieren. Des weiteren wurden den Versuchspersonen Frontalansichten von Gesichtern und von Häusern sowie Dreiviertelansichten von Gesichtern und Händen vorgelegt. In allen Fällen war ein bestimmter Teil des Gyrus fusiformis besonders stark beim Betrachten der Gesichter im Gegensatz zu ihren Vergleichsstimuli aktiviert. Kanwisher und ihre Kollegen benannten diesen Bereich *Fusiform Face Area (FFA)*. Weitere fMRT-Ergebnisse mit einigen, Gesichtern ähnlichen Stimuli zeigten, dass die Aktivität in diesem Bereich nicht durch einzelne wichtige Merkmale des Gesichts wie z. B. die Augen ausgelöst wird, sondern durch Gesichter im Allgemeinen, auch durch jene einer anderen Spezies (Tong, Nakayama, Moscovitch, Weinrib, & Kanwisher, 2000).

1.2. Wahrnehmungsphänomene

Anhand gesichtsspezifischer Wahrnehmungsphänomene wird die gesonderte Rolle von Gesichtern im Wahrnehmungsprozess deutlich. Diese Besonderheit rührt vermutlich auch daher, dass wir sehr viel mit ihnen konfrontiert sind, von Geburt an bis zu unserem Lebensende, und es ausgesprochen viele verschiedene Gesichter gibt. Das Wahrnehmungssystem hat Abläufe entwickelt, um Gesichter zu erkennen und mit dieser Masse an Information umgehen zu können. Es gibt jedoch Erscheinungen für welche diese Schemata nicht geeignet sind und die Wahrnehmung dadurch beeinträchtigt ist.

1.2.1 Der Inversionseffekt

Im Kontext unseres Alltags nehmen wir Menschen in aufrechter Position wahr, ihre Gesichter ebenso. Nur in seltenen Fällen sehen wir ein Gesicht in horizontaler Lage (bei liegenden Personen) und so gut wie nie blicken wir in ein Gesicht, welches Kopf steht. Yin (1969) beschäftigte sich mit dem Erinnerungsvermögen für Gesichter und andere Objekte, welche üblicherweise im Alltag ebenfalls nur in einer aufrechten Position angetroffen werden (z.B. Häuser, Flugzeuge). Seine drei Studien zeigten äußerst konsistente Ergebnisse. Gegenstände die üblicherweise in einer aufrechten Position gesehen werden, wurden (auch

nach einer Lernphase) verkehrt herum schlechter wiedererkannt. Obwohl Gesichter in richtiger Lage die am leichtesten zu erinnernden Stimuli darstellten, wurden sie verkehrt herum drastisch schwieriger erkannt als die anderen Objekte. Inversion macht Gesichter unverhältnismäßig schwer erkennbar.

1.2.2 Die Thatcher-Illusion

Wie am *face inversion effect* ersichtlich, ist die Wahrnehmung von Gesichtern sehr empfindlich gegenüber der Ausrichtung von der aus betrachtet wird. Auf diese Erkenntnis hin drehte Thompson (1980) in einer Fotografie von Margaret Thatcher die Augen und den Mund um 180° , das restliche Gesicht blieb unverändert. Betrachtet man nebeneinander das Originalbild und das neue Bild verkehrt herum, scheinen die Gesichtsausdrücke sehr ähnlich zu sein. Dreht man nun aber beide Bilder um, sodass die Gesichter in ihrer gewohnten, aufrechten Position anzusehen sind, macht das neue Bild einen höchst grotesken Eindruck (siehe Abb. 2). Dieses Phänomen der scheinbaren Unverändertheit am Kopf stehender Bilder mit entgegengesetzt ausgerichteten Augen und Mund wurde unter dem Namen *the Thatcher-illusion* bekannt.



Abbildung 2: *the Thatcher-illusion*: das verkehrte, unveränderte Originalbild (links) und das gleiche Bild mit verdrehten Augen und Mund (rechts) (Sinha, Balas, Ostrovsky, & Russell, 2005, p. 9). Bei Drehung des Blattes um 180° erscheint das manipulierte Bild grotesk.

1.2.3 Der Composite-Effekt

Jedes Gesicht besteht grundsätzlich aus den gleichen Merkmalen (Augen, Brauen, Nase, Mund), welche sich in ihrer Form und Gestalt interindividuell voneinander unterscheiden, aber immer in derselben Art und Weise angeordnet sind. Die Augen mittig am Kopf liegen über der Nase, welche zentriert über dem Mund ihren Platz hat. Unter *configuration* (siehe Kap. II, Abschn. 1.3.3) versteht man die individuell unterschiedliche Komposition dieser Merkmale. Diese Zusammensetzung, der Aufbau des Gesichts spielt eine grundlegende Bedeutung bei der Gesichtswahrnehmung (z.B. Sergent, 1984). Young, Hellawell und Hay (1987) haben sich gezielt mit der *configurational information* auseinandergesetzt. Für ihre Studie fertigten sie sogenannte *composite faces* an. Bei diesen Gesichtern wurden die obere und die untere Hälfte zweier unterschiedlicher Gesichter zu einem Neuen vereint. Nach einer Inspektionsphase mussten die Studienteilnehmer die verschiedenen Gesichtshälften der *composites* korrekt identifizieren. Als Vergleichsstimuli dienten jeweils die gleichen *composite*-Gesichter, bei denen die beiden konstituierenden Hälften aber nicht zu einem Gesicht vereint wurden, sondern die untere Hälfte seitlich versetzt war – sogenannte *misaligned composites*. Die Versuchspersonen waren wesentlich besser im Erkennen der einzelnen Hälften der *misaligned composites* als bei jenen Gesichtern, welche zu einem Ganzen vereint wurden. Young et al. zeigten dadurch, dass die Identifikation der „Bausteine“ durch die Wahrnehmung einer neuen Konfiguration beeinträchtigt wird. Diese Störung trat sowohl auf, wenn die *composites* aus bekannten als auch aus unbekannten Gesichtern gefertigt wurden. In einem weiteren Experiment konnten Young et al. außerdem zeigen, dass dieser Effekt bei Inversion nicht auftritt. Zwischen den *misaligned composites* und den anderen *composites* zeigte sich in der Inversionsbedingung kein signifikanter Unterschied. Allerdings waren die Reaktionszeiten der Identifizierung bei verkehrten *composites* wesentlich kürzer als bei aufrechten. Inversion macht die Identifikation konstituierender Elemente bei neuer Konfiguration einfacher.

1.3. Formen der Wahrnehmungsprozesse

Es gibt viele verschiedene Formen der Wahrnehmung und doch hängen diese oftmals zusammen und ergänzen sich. Der Wahrnehmungsvorgang an sich ist ein komplexer und das Wahrzunehmende meist sehr informationsreich. Ein Gesicht kann beispielsweise Aufschluss darüber geben, welches Alter, Geschlecht und auch welche Stimmungslage diesem Menschen zuzuschreiben sind. Auch nehmen wir die Augenfarbe wahr oder Lachfalten um die Augen herum. Dies sind nur einige wenige Beispiele über die Informationsvielfalt die uns allein durch die visuelle Wahrnehmung geboten wird. Diese Fülle macht erkenntlich, dass die Wahrnehmung an sich ein komplizierter Vorgang ist, über deren verschiedene Prozesse erstmals ein Überblick gewonnen werden muss.

1.3.1 Die holistische Wahrnehmung

(i) Eins = Eins

Gesichter werden als eine Einheit wahrgenommen, diese Ansicht vertraten Tanaka und Farah (1993). Sie argumentierten ihre Meinung damit, dass Repräsentationen von Objekten (z.B. Häuser) aus miteinander verbunden Repräsentationen ihrer einzelnen Teile (z.B. Türen, Fenster, Dach) bestehen. Manche Objekte lassen sich in mehrere Einzelrepräsentationen aufspalten, andere in weniger. Gesichter hingegen werden als Ganzes wahrgenommen und nicht ihre einzelnen Merkmale, welche dann zu einem Ganzen integriert werden. Tanaka und Farah ließen ihre Studienteilnehmer in drei Experimenten Gesichter und andere Stimuli lernen und prüften später ihre Wiedererkennungsfähigkeit für isolierte, einzelne Merkmale und für den ganzen Stimulus. Sie postulierten, wenn die Identifizierung isolierter *features* eines normalen Gesichts genauso gut gelingt wie die Identifizierung einzelner Merkmale (von z.B.: *scrambled faces*), dann würde dies für eine Repräsentation der einzelnen Komponenten sprechen. Bei einer holistischen Vorgehensweise würde sich ein Nachteil für die Einzelteile der normalen Gesichter zeigen. Ihre Ergebnisse zeigten einen eindeutigen Vorteil für die Erkennung von Gesichter im Ganzen gegenüber isolierten Teilen. Im Gegensatz dazu zeigte sich bei Häusern, verkehrten Gesichtern und *scrambled faces* kein Nachteil von Einzelteilen gegenüber dem Ganzen. Tanaka und Farah folgerten hieraus für normale Gesichter eine holistische Verarbeitung und Wahrnehmung.

Yin (1969) vermutete bei seiner Untersuchung mit verkehrt präsentierten Gesichtern bereits, dass Gesichter im aufrechten Kontext üblicherweise im Ganzen wahrgenommen werden und Inversion dies unterdrückt. Farah, Tanaka und Drain (1995) versuchten der Ursache des *face inversion effects* auf den Grund zu gehen und konnten ebenfalls eine holistische Repräsentation von Gesichtern zeigen. Mittels Lernbedingungen von verschiedenen Mustern und einzelnen Gesichtsmerkmalen demonstrierten sie, dass der Inversionseffekt von der Präsentation komplexer Information mit geringer Aufspaltungsmöglichkeit abhängt. Ist eine Zergliederung möglich, fällt der Inversionseffekt aus. Farah et al. schlossen aus ihren Ergebnissen, dass dieser Effekt einerseits nicht auf Gesichter beschränkt ist, andererseits Gesichter eher holistisch wahrgenommen werden und daher sensibler auf Inversion reagieren. Farah et al. (1998) veranschaulichten, dass Gesichter auf einem „Repräsentationskontinuum“ liegen, welches von einer extremen bis zu gar keiner holistischen Repräsentation reicht. Gesichter liegen am extrem ausgeprägten Ende, während beispielsweise Häuser in der Mitte und Wörter am entgegengesetzten Ende aufzufinden sind.

(ii) Eins + Eins + Eins = Eins

Eine Bestätigung findet der holistische Ansatz auch bei Tanaka und Sengco (1997), welche den Begriff holistisch allerdings etwas anders definieren. Das Gesicht als Ganzes besteht aus seinen charakteristischen Merkmalen. Diese Einzelteile stellen einerseits die Grundelemente (z.B. Nase) dar, andererseits die konfigurale Information. Tanaka und Sengco konnten durch Manipulation der Augenabstände eine wechselseitige Abhängigkeit der *configural* und der *component information* beobachten. Ihre Ergebnisse sprachen für ihre Hypothese, dass Veränderungen in einer der beiden Informationsquellen auch die Wahrnehmung der anderen beeinträchtigt und sich daher beide in einer holistischen Repräsentation vereinigen. Einzelne Komponenten wurden nach Lernphasen in unveränderten Gesichtern besser wiedererkannt als in Gesichtern deren *configuration* geändert wurde. Dieser Effekt zeigte sich wie erwartet aber nicht bei Häusern und verkehrten Gesichtern, was sich wiederum auf die unterschiedliche Wiedererkennungseleistungen zwischen Objekten und Gesichtern zurückführen lässt. *Configural* und *component information* werden

eigenständig verarbeitet und dann zu einer holistischen Repräsentation vereint (vgl. Rhodes, Brake, & Atkinson, 1993).

Einen ähnlichen Ansatz präsentierten Leder und Carbon (2005), die einen starken Kontexteffekt ausmachen konnten. Sie zeigten, dass die Erkennung von ganzen Gesichtern im Vergleich zu isolierten Teilen nicht immer einfacher ist, da der Kontext der Lernsituation – die Repräsentation im Gedächtnis – entscheidend ist. Gesichter, welche im Gesamten gelernt wurden, wurden auch im Ganzen besser wiedererkannt. Wurden nur Teile gelernt, hatten diese einen Vorteil gegenüber dem kompletten Gesicht. Bei einer Integration in ein gesamtes Gesicht waren aber die Erkennungsleistungen dieser im Einzelnen eintrainierten Komponenten entschieden schlechter. Leder und Carbon begründeten diesen Störeffekt des Gesamtkontextes auf die Erkennungsleistung damit, dass auch irrelevante Informationen nicht ignoriert werden können. Das Gesicht als Ganzes beeinträchtigt die Verarbeitung seiner Komponenten.

Unabhängig von diesen Definitionen des *holistic processing* leisteten Mondloch und Maurer (2008) mittels *composite faces* einen entscheidenden Beitrag der holistischen Repräsentation zur Gesichtswahrnehmung. Diese Form der Wahrnehmung ist mit aufrechten Gesichtern verknüpft und nimmt sukzessiv mit dem Grad der Drehung ab.

1.3.2 Die merkmalsbezogene Wahrnehmung

Bei einem analytischen Wahrnehmungsvorgang werden die einzelnen *features* des Gesicht unabhängig von einander verarbeitet, das zeigten Macho und Leder (1998) durch Veränderung der Augenabstände, sowie der Mund- und Nasenbreiten ihrer Stimulusbilder. Die Wahrnehmungsrepräsentation baut sich aus autonomen Informationen der einzelnen Gesichtsmerkmale auf. Dieses Ergebnis geht mit Rakover und Teuchers (1997) Ansicht konform, dass für das Erkennen eines Gesichts die *featural information* wesentlich wichtiger ist als die *configurational information*.

Durch variierende Zeitbeschränkungen bei der Vorgabe von aufrechten und verkehrten Gesichtern sowie *thatcherised* Gesichtern konnten Carbon und Leder (2005) die unterschiedlichen Bedeutungen der *featural* und der *holistic information* aufzeigen. Bei verkehr-

ten Gesichtern setzt die merkmalsbezogene Wahrnehmung schneller als die holistische ein. Diese wird erst nach längerer Präsentationszeit verfügbar. Bei aufrechten Gesichtern wird jedoch die holistische Information schneller verarbeitet. Außerdem demonstrierten sie die Wichtigkeit des Zusammenspiels von zentralen (das Gesicht) und peripheren (die Gesichtsform inklusive Haare) Merkmalen. Zuerst werden Informationen über den Kontext und die *features* unabhängig voneinander verarbeitet und diese später in einer holistischen Repräsentation vereint (Carbon & Leder, 2005).

1.3.3 Die konfigurale Wahrnehmung

Diamond und Carey (1986) prägten erstmals die Begriffe *first-* und *second-order relational properties*. Informationen über Relationen erster Ordnung betreffen das Verhältnis der räumlichen Lage der einzelnen Merkmale im Gesicht zueinander. Gesichter weisen grundsätzlich dieselbe Anordnung (vgl. Abschn. 1.2.3) ihrer *features* auf. Sie unterscheiden sich aber durch Relationen zweiter Ordnung: die eigentliche Position der *features* sowie die individuellen Unterschiede der Lageverhältnisse zwischen ihnen machen die generelle Struktur aus. An *first-order relational information* erkennt man, dass der betrachtete Stimulus ein Gesicht ist – diese Information dient der Klassifizierung. Durch *second-order relational information* können Gesichter voneinander unterschieden werden. Demgegenüber stehen Rhodes (1988) *first* und *second order features*. Eigenständige Merkmale wie die Augen – *first order features* – stehen in einem räumlichen Verhältnis zueinander und zur Gesichtsform. Diese Relationen und die Position an sich werden als *second order features* bezeichnet. Rhodes postulierte, dass beide Merkmalsklassen Einflussgrößen für die Gesichtswahrnehmung sind. Gemeinsam ist diesen beiden Ansätzen, dass sie die unterschiedlichen Beziehungen der Merkmale zueinander berücksichtigen und das Gesicht nicht als ein großes Ganzes betrachten.

Eine wechselseitige Abhängigkeit der einzelnen Komponenten und der *configurational information* konnte erstmals Sergent (1984) zeigen. Sie sprach von „an interaction between facial features, indicating that the components are processed as a function of the context in which they are embedded” (Sergent, 1984, p. 240). Aus ihrer Studie schloss sie auch, dass

die Abstände zwischen den Gesichtsmerkmalen je nach Ausrichtung unterschiedlich verarbeitet werden und es bei verkehrten Gesichtern zu keiner Interaktion kommt. Dass die Inversion eines Gesichts die konfigurale Wahrnehmung beeinträchtigt konnten auch Bartlett und Searcy (1993; vgl. Freire, Lee, & Symons, 2000; Rhodes, Hayward, & Winkler, 2006; Searcy & Bartlett, 1996) belegen. Sie arbeiteten mit *thacherised*, neutralen und grimassierten Gesichtsstimuli, sowie mit Gesichtern deren *feature*-Abstände verändert wurden. Sie schlossen aus ihren Ergebnissen für aufrechte Gesichter auf eine holistische i.S. einer konfiguralen Verarbeitung, für verkehrte war die *component information* ausschlaggebend. Collishaw und Hole (2000) differenzierten zwischen diesen beiden Verarbeitungsformen und präsentierten (einzeln und auch kombiniert) unscharfe, verkehrte und *scrambled* Gesichter. Unscharfe Stimuli maskierten die Information über die Gesichtsmerkmale, verkehrte und *scrambled* die *configurational information*. Stimuli, die sowohl unscharf als auch verkehrt oder *scrambled* gezeigt wurden, wurden schlechter erkannt als jede andere Präsentationsform. Collishaw und Hole erklärten sich diese schlechte Leistung durch gleichzeitige Beeinträchtigung beider Verarbeitungsformen und schlossen daraus (ähnlich wie Sergent) auf zwei eigenständige, sich aber gegenseitig ergänzende Informationsquellen und Wahrnehmungsprozesse.

Die Bedeutung des *configurational processing* für die Wahrnehmung konnten auch Lee und Freier (1999) hervorheben. Sie zeigten, dass durch Änderung der Relationen der an sich unveränderten Merkmale zueinander die Formwahrnehmung ebenso beeinflusst wird. Wenn Gesichter durch Löcher gesehen werden (um Gesichtsform und Haare zu verdecken), dann wird auch ihre Form als verändert wahrgenommen.

Der erwachsene Mensch ist ein Experte in Sachen Gesichtserkennung (Diamond & Carey, 1986; Tanaka, 2001). Nach vielen Jahren oder mit neuem Haarschnitt etc. können unzählig viele Gesichter wiedererkannt werden. Diese Wiedererkennung geschieht auf der Basis der *configurational information*. Konsens über die genaue Begriffsbestimmung des *configural processing* gibt es aber noch keinen. Es können drei „Typen“, eigenständig oder auch kombiniert, unterschieden werden. Die Verarbeitung der *first-order relations* oder der *second-order relations* und die Verarbeitung in einer holistischen Form (Maurer, Le Grand, & Mondloch, 2002). Unabhängig davon ist die Bedeutung dieser Art von Verarbei-

tung nicht von der Hand zu weisen und eine notwendige Entwicklung dieser Fähigkeit vom Laien zum Experten denkbar (Diamond & Carey, 1986).

III DIE ATTRAKTIVITÄTSWAHRNEHMUNG BEI KINDERN

1.1. Die Gesichtswahrnehmung bei Kindern

Kinder haben eine angeborene Tendenz, Gesichter bzw. gesichtsähnliche Stimuli gegenüber anderen zu bevorzugen und insofern auch die Fähigkeit, Gesichter als solche wahrzunehmen (Morton & Johnson, 1991). Diese Begabung ist zu diesem Zeitpunkt allerdings noch nicht ausgereift, sondern muss sich erst entwickeln; beispielsweise sind Kinder bei der Wiedererkennung viel abhängiger von Accessoires als Erwachsene (Carey & Diamond, 1977; Freire & Lee, 2001). Für aufrechte sowie verkehrte Gesichter weisen 6- und 8-jährige Kinder eine äquivalente Wiedererkennungsleistung auf. Ab einem Alter von 10 Jahren zeigt sich ein leichter *Inversion Effect*, welcher bei Erwachsenen noch stärker auftritt. Dies deutet auf eine verbesserte Wahrnehmungsfähigkeit zwischen 6 und 10 Jahren für aufrechte aber nicht für verdrehte Gesichter hin. Mit 10 Jahren können Kinder Gesichter konfigural auf Erwachseneniveau verarbeiten (Carey & Diamond, 1977; vgl. Carey, Diamond, & Woods, 1980). Carey und Diamond (1994) selbst widerlegten diese Hypothese aufgrund ihrer nachfolgenden Studie zum *Composite* sowie zum *Inversion Effect* bei Kindern und Erwachsenen. Es zeigte sich, dass der *Composite Effect* unabhängig vom Alter auftritt und wurde daher als widersprüchlich zur Entwicklung der konfiguralen Wahrnehmung gewertet. Der *Inversion Effect* hingegen trat wie erwartet bei den Kindern in geringem Ausmaß auf, wobei die 6-jährigen bessere Leistungen als die 10-jährigen Kinder erbrachten. Die Forscherinnen vermuteten auch, dass dieser Effekt nach einem Alter von 10 Jahren noch weiterwächst. Diese Unfähigkeit, verkehrte Gesichter zu erkennen, wurde von Carey und Diamond allerdings nur auf die Expertise mit aufrechten Gesichtern zurückgeführt. Sie argumentierten, dass bei jüngeren Kindern der Effekt geringer auftritt, weil diese noch nicht so sehr an die aufrechte und übliche Position des Gesichtes gewohnt sind. Wie aber u. a. Bartlett und Searcy (1993) zeigten, lässt sich der Inversionseffekt auf die beeinträchtigte Verarbeitung der *configurational information* zurückführen und vermutlich nicht nur durch gewonnene Expertise erklären. Carey und Diamond (1994) sprachen sich schließlich auch dafür aus, dass bei jüngeren Kindern noch weniger Merkmale für die konfigurale Verarbeitung herangezogen werden als bei älteren und Erwachsenen.

Die Bedeutung des *configural processing* einerseits und ihrer Entwicklung andererseits zeigte sich in Studien zu frühen visuellen Erfahrungen. Studienteilnehmer waren Patienten, welche mit einer Linsentrübung geboren und innerhalb weniger darauffolgender Wochen operiert wurden. Dadurch erhielten sie eine normale Sehleistung. Es zeigte sich, dass der Mangel der visuellen Stimulation in den ersten Lebenswochen selbst nach neun bzw. zehn Jahren einen entscheidenden Einfluss auf die konfigurale Wahrnehmung aufrechter Gesichter hat. Die visuelle Erfahrung in der frühen Kindheit ist bedeutend für die weitere Entwicklung der konfiguralen Gesichtswahrnehmung (Geldart, Mondloch, Maurer, De Schonen, & Brent, 2002; Le Grand, Mondloch, Maurer, & Brent, 2001).

1.1.1 Verschiedene Entwicklungsprozesse der Wahrnehmungsarten

Schwarzer (2000) konnte einen Entwicklungsprozess zwischen 7 und 10 Jahren nachweisen, indem sie die analytische und holistische Verarbeitungsleistung von Kindern und Erwachsenen verglich. Als Stimuli dienten Schemagesichter, in welchen die einzelnen Merkmale und somit auch die Konfiguration des Gesichts verändert wurden. Kinder verarbeiten Gesichter vorrangig analytisch und sind von Inversion unbeeinträchtigt, wohingegen Erwachsene auf einen holistischen Modus zurückgreifen (Schwarzer, 2000). Unterschiede zwischen *featural*, *configural* und *contour processing* konnten auch Mondloch, Le Grand und Maurer (2002) zeigen. Veränderungen der Merkmale, der Abstände oder der Gesichtsförm im jeweils gleichen Gesicht wiesen eindeutig auf einen Entwicklungsverlauf der Gesichtswahrnehmung hin. Die teilnehmenden Kinder (6, 8 und 10 Jahre) und Erwachsenen zeigten sehr ähnliche Leistungen in den Bedingungen der Merkmale und Gesichtskonturen. Bei den veränderten Abständen erbrachten die Kinder aller Altersgruppen wesentlich schlechtere Leistungen als Erwachsene. Mondloch et al. folgerten aus ihren Ergebnissen eine langsamere Entwicklung des *configural processing* im Vergleich zu den beiden anderen Verarbeitungsformen. In einer weiterführenden Studie wurde diese Konklusion bestätigt. Für unterschiedliche Aufgaben des *face processing* (z.B. Erkennen bei neuem emotionalen Ausdruck oder geänderter Kopfhaltung) sind auch unterschiedliche Arten des *face processing* zuständig, welche auch unterschiedlichen Entwicklungsverläufen unterliegen.

Die langsamste Entwicklung zeigte sich bei der für die Wiedererkennungsaufgaben mit geänderter Kopfhaltung verantwortliche Verarbeitungsform; bei der Unterscheidungsfähigkeit von *second-order relations* (Mondloch, Geldart, Maurer, & Le Grand, 2003). Diese verminderte Fähigkeit lässt sich zum Teil auf limitierte Gedächtniskapazität oder auch auf schlechtere Effizienz bei der Verarbeitung zurückführen, es bleibt aber dennoch eine geringere Leistungsfähigkeit im *configural processing* bei Kindern dafür verantwortlich (Mondloch, Dobson, Parsons, & Maurer, 2004).

1.2. Kinder und Attraktivität

Ab wann spielt Attraktivität eine Rolle im Leben eines Menschen? Ein verbreiteter Glaube ist die Prägung durch die Gesellschaft; Dauerberieselung durch unzählige Medien und ständig wechselnde Modetrends werden als Faktoren für die Entwicklung des Attraktivitätssinn verantwortlich gemacht. Allerdings konnte mittlerweile durch einige Studien gezeigt werden, dass dieser Attraktivitätssinn angeboren ist. Bei Babys die nur wenige Monate alt waren bis hin zu Einjährigen wurde eine Diskriminierungsfähigkeit zwischen unattraktiven und attraktiven Gesichtern, eine eindeutige Präferenz der Schöneren und sogar unterschiedliche Spielverhalten entdeckt (Langlois, et al., 1987; Langlois, Roggman, & Rieser-Danner, 1990). Die Bevorzugung schönerer Gesichter ist bereits wenige Stunden nach der Geburt zu beobachten (Slater, Von der Schulenburg, Brown, Badenoch, Butterworth, Parsons, et al., 1998) und generalisiert sehr bald über Alter, Geschlecht und ethnische Herkunft (Langlois, Ritter, Roggman, & Vaughn, 1991). Die wesentlichen Eigenschaften attraktiver Gesichter wie Symmetrie und Durchschnittlichkeit können von Babys bereits differenziert werden (Rhodes, Geddes, Jeffery, Dziurawiec, & Clark, 2002), allerdings sind diese Faktoren nicht für die angeborene Präferenz attraktiver Gesichter verantwortlich (Samuels, Butterworth, Roberts, Graupner, & Hole, 1994).

1.3. Die Attraktivitätswahrnehmung

Kissler und Bäumel (2000) untersuchten altersabhängige Effekte der Attraktivitätswahrnehmung und verglichen Wertungen von 9- und 12-jährigen Mädchen mit denen ihrer Mütter. Ihre Ergebnisse bestätigten die bereits bekannten ähnlichen Tendenzen der Kinder und Erwachsenen bei den Attraktivitätsbewertungen, wiesen aber auch auf unterschiedlich ausgeprägte Präferenzstärken hin. Die Mädchen zeigten einen höheren Grad an Variation in den Bewertungen bzw. nahm diese mit dem Alter ab. Hieraus schlossen Kissler und Bäumel, dass die Präferenzen der Erwachsenen gefestigter sind. Dies stellte einen Beleg für Entwicklungsfaktoren in der Attraktivitätswahrnehmung dar. Ähnliches untersuchten auch Cooper, Geldart, Mondloch und Maurer (2006) mittels Gesichtern, bei welchen die Platzierung der Gesichtsmerkmale dreistufig in ihrer Höhe variiert wurden. Es zeigte sich, dass Attraktivitätsurteile im Stile Erwachsener ab einem Alter von 12 Jahren ausgebildet sind. Zwischen 9 und 12 Jahren vollzieht sich noch ein Entwicklungsprozess. Sie vermuteten u. a. als Ursache für diesen Prozess, i. S. von Mondloch et al. (2002), die in dieser Altersspanne finale Ausbildung der Fähigkeit *configurations* und *second-order relations* wahrzunehmen.

Einen Zusammenhang zwischen *configurational processing* und der Attraktivitätswahrnehmung zeigt sich auch schon bei Neugeborenen (Slater, Quinn, Hayes, & Brown, 2000) und Babys (Van Duuren, Kendell-Scott, & Stark, 2003). Die Präferenz für attraktive Gesichter verschwand jeweils, wenn die Stimuli verkehrt darbgeboten wurden. Bei Erwachsenen hingegen zeigte sich mit Hilfe von *composite faces* die holistische Wahrnehmung für die Formung von Attraktivitätsurteilen verantwortlich (Abbas & Duchaine, 2008). Jedoch ist die holistische Wahrnehmung bereits mit 4 bis 6 Jahren auf Erwachsenenniveau (Carey & Diamond, 1994; Pellicano & Rhodes, 2003), wohingegen die Entwicklung des *configurational processing* (Mondloch, et al., 2002) sowie der Attraktivitätswahrnehmung (Kissler & Bäumel, 2000) erst mit 10 bis 12 Jahren abgeschlossen ist. Dies lässt eine Verarbeitung der *configuration* eines Gesichts zur Bildung eines Attraktivitätsurteil plausibel erscheinen.

IV EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

1. Fragestellung

Kinder weisen bereits sehr früh die Fähigkeit auf, schöne Gesichter als solche zu erkennen. Wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben, zeigt sich eine gleiche, sogar angeborene Tendenz dieser Präferenzen zwischen Kindern und Erwachsenen. Einige Untersuchungsergebnisse weisen dennoch darauf hin, dass die Attraktivitätswahrnehmung einem Entwicklungsprozess unterliegt.

1.1. In der Pubertät gewinnt die Attraktivität ihre Relevanz

Die Theorien zur sexuellen Selektion und *mate quality* setzen als Ursprungsquelle der Attraktivität die Reproduktionsbemühungen des Menschen ins Zentrum. *Fluctuating asymmetry* fungiert als Signal für eine gelungene bzw. misslungene Entwicklung und gibt Aufschluss über die Qualität der Gene und die *mate quality*. Während der Pubertät hat der Körper mit vielen Einflüssen und vor allem mit vielen hormonellen Veränderungen zu kämpfen. In dieser Zeit kommt es zu Ausprägungen der primären sowie sekundären Geschlechtsmerkmale. Der Körper reift heran und wird fortpflanzungsfähig. Wird dieser Lebensabschnitt erfolgreich gemeistert, weist die Symmetrie des Gesichts auf die Kompetenz des Individuums hin; waren die Anforderungen in dieser Zeit zu groß, zeugen *fluctuating asymmetries* davon. Ebenso wie der Körper heranreift, muss vermutlich auch die Wahrnehmung dieser Signale heranreifen. Kinder, die noch weit vor der Pubertät stehen, haben noch keinerlei Reproduktionsinteresse; daher sollten Zeichen guter Gene für sie irrelevant sein. Ähnlich verhält es sich bei Frauen während des Menstruationszyklus. Frauen zeigen in ihrer unfruchtbaren Zeit weniger Interesse an symmetrischen Männern, deren Präferenz steigt mit der Fruchtbarkeit aber wieder an.

1.2. Attraktivität – eine harmonische Zusammensetzung

Symmetrie und *averageness* sind Produkte der *facial configuration*. Die generelle Zusammensetzung des Gesichts und die Abstände zwischen den einzelnen Merkmalen lassen es symmetrisch oder asymmetrisch erscheinen. Auch die Durchschnittlichkeit bezieht sich auf die räumliche Anordnung. *Features* können in ihrer Lageposition sowie zueinander variieren; das Verhältnis zwischen ihnen kann durchschnittlich oder atypisch sein. Kinder sind in der Wahrnehmung der räumlichen Abstände aber noch nicht auf Erwachsenenniveau. Wie gezeigt wurde, entwickelt sich die konfigurale Wahrnehmung bis zu einem Alter von 10-12 Jahren; ebenso wie die Attraktivitätswahrnehmung, welche sich erst in diesem Alter zu festigen und stabilisieren scheint.

1.3. Expertise und Adaptation verändern das Attraktivitätsempfinden

Je öfter eine Person etwas sieht, hört, schmeckt oder riecht, umso besser gefällt es ihr (*mere exposure effect*; Zajonc, 1968). Expertise verändert das Gefallen und somit den eigenen Attraktivitätssinn. Konstantes Update der Erfahrung verändert die Attraktivitätswahrnehmung Erwachsener (Cooper & Maurer, 2008). Kinder sind vorrangig von anderen Kindern umgeben; ihren Geschwistern, ihren Kameraden im Kindergarten oder aus anderen Betreuungseinrichtungen. Die Zahl der ihnen bekannten Erwachsenen ist begrenzt. Spätestens mit ihrem Eintritt in die Schule öffnet sich ihnen eine Welt der Erwachsenen. Sie werden mit unterschiedlichen Lehrern konfrontiert, fahren mit dem Bus oder gehen zu Fuß zur Schule und treffen vermehrt auf Erwachsene. Viele Kinder entwickeln sportliche, musikalische o.ä. Interessen und verfolgen diese in diversen Vereinen und Clubs, wo die Trainer o. ä. immer Erwachsene sind. Ansteigender Kontakt sollte die Attraktivitätswahrnehmung von Erwachsenen begünstigen; ähnlich wie vermehrter Kontakt mit anderen Ethnien den *other-race effect* schmälert (Hancock & Rhodes, 2008). Kinder bis etwa 12 Jahre können Gesichter anderer Ethnien problemlos unterscheiden. Erwachsene, welche über ihr ganzes Leben unzählige Erfahrungen mit der eigenen Ethnie aber kaum mit anderen gesammelt haben, weisen enorme Schwierigkeiten auf, diese Gesichter wiederzuerkennen (Goldstein & Chance, 1980). In diesem Sinne wäre auch eine Art *own-age bias* zu

erwarten, bei dem Vertreter der gleichen Altersgruppe attraktiver als andere wahrgenommen werden. In der Gesichtswahrnehmung werden eigene Altersgenossen leichter wiedererkannt (Anastasi & Rhodes, 2005; Kuefner, Cassia, Picozzi, & Bricolo, 2008).

2. Methode

2.1. Stichprobe Volksschulkinder

Am Experiment nahmen insgesamt 156 Kinder teil, vier Kinder wurden im Nachhinein ausgeschlossen. Alle teilnehmenden Kinder waren Schüler an vier Volksschulen der Stadt Steyr, Oberösterreich. Die Stichprobe der Erstklässler umfasste 37 Kinder ($N = 37$, 14 Knaben, 23 Mädchen) mit einem Durchschnittsalter von $M_{\text{age1}} = 6.38$ ($SD = 0.55$). Aus den zweiten Jahrgängen nahmen 30 Kinder ($N = 30$, 18 Knaben, 12 Mädchen) teil. Das Durchschnittsalter der 7 – 8-jährigen belief sich auf $M_{\text{age2}} = 7.33$ ($SD = 0.48$). Von den Schülern der dritten Klassen nahmen 41 Kinder ($N = 41$, 18 Knaben, 23 Mädchen) an der Untersuchung teil. In diesem Jahrgang ergab sich ein Durchschnittsalter von $M_{\text{age3}} = 8.73$ ($SD = 0.63$). Die größte Stichprobe stellten die Schüler der vierten Jahrgänge mit 44 Teilnehmern ($N = 44$, 21 Knaben, 23 Mädchen) dar. Ihr Durchschnittsalter belief sich auf $M_{\text{age4}} = 9.32$ ($SD = 0.52$). Hieraus ergab sich eine Gesamtstichprobe von 152 Kindern ($N = 152$, 71 Knaben, 81 Mädchen) mit einem Durchschnittsalter von $M_{\text{ageK}} = 8.05$ ($SD = 1.3$). Alle Kinder nahmen freiwillig und mit Einverständnis ihrer Eltern an der Untersuchung teil.

2.2. Stichprobe Erwachsene

An der Untersuchung nahmen 60 erwachsene Testpersonen ($N = 60$, 27 männlich, 33 weiblich) teil. Die Altersspanne reichte von 19 bis 30 Jahre, mit einem mittleren Alter von $M_{\text{ageA}} = 23.08$ ($SD = 3.12$). Über einen Versuchspersonenpool (VPMS) der Fakultät für Psychologie an der Universität Wien wurden 40 Versuchspersonen rekrutiert. Diese waren Studenten der Universität Wien und erhielten für ihre Teilnahme *course credits*. Die verbleibenden 20 Testpersonen waren berufstätig. Alle Versuchspersonen nahmen freiwillig und ohne Bezahlung an der Studie teil. Über den genauen Zweck der Studie wurden die Teilnehmer erst im Nachhinein aufgeklärt, um eine Naivität gegenüber dem Untersuchungsinhalt zu wahren.

2.3. Stimulusmaterial

2.3.1 Fotos Volksschulkinder

Die Fotos der Kindergesichter wurden in Volksschulen der Stadt Steyr, Oberösterreich aufgenommen. Es handelte sich hierbei um andere Volksschulen als jene, die von an der Untersuchung teilnehmenden Kindern besucht wurden. Die Fotos wurden in vier verschiedenen Schulen zu fünf unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommen. Die Bilder wurden mit einer Canon EOS 30D, digitale Spiegelreflex-Kamera, mit Blende 5.6 aufgenommen. Das Setting des Fotoshooting wurde standardisiert. Die Aufnahmen fanden jeweils in einem separaten Raum mit immer nur zwei Kindern gleichzeitig statt. Der Abstand zwischen Objektiv und Hintergrund wurde auf 130cm festgelegt. Natürliches Sonnenlicht wurde vermieden und einheitliche, künstliche Beleuchtung durch die Deckenlampen gewählt. Das zu fotografierende Kind nahm auf einem fixierten Stuhl Platz. Sein Kopf wurde an den rückwärtig angebrachten Markierungen vertikal und horizontal ausgerichtet, um eine frontale Aufnahme zu ermöglichen. Um das Gesicht unverdeckt abbilden zu können, wurden die Haare des Modells durch ein Haarband zurückgehalten. Brillenträger wurden gebeten ihre Gläser abzulegen. Es wurde darauf geachtet, dass der Gesichtsausdruck neutral gehalten wurde. Alle Kinder ließen sich freiwillig und mit Einverständnis der Eltern fotografieren.

Das Stimulusmaterial umfasste 64 Fotos von Kindergesichtern mit neutraler Mimik. Aus den ersten Klassen ließen sich zehn Knaben und acht Mädchen fotografieren. Aus den zweiten Klassen erklärten sich sechs Knaben und acht Mädchen bereit. Neun Knaben und elf Mädchen aus den dritten, sowie sieben Knaben und fünf Mädchen aus den vierten Jahrgängen machten bei dem Shooting mit.

2.3.2 Fotos Erwachsene

Die Fotos der Erwachsenen entstammten der Vienna Face Database (VFD) der Fakultät für Psychologie der Universität Wien. Hierbei handelt es sich um eine umfassende Gesichtsdatenbank mit Portraitbildern von größtenteils Studenten. Für die vorliegende Unter-

suchung wurden 32 Frontalaufnahmen (16 Männergesichter, 16 Frauengesichter) ausgewählt. Es wurden nur Fotos von Männern ohne Bart sowie von ungeschminkten Frauen verwendet. Die Mimik wurde, wie bei den Kindern, neutral gehalten; die Haare wurden mit einem Band zurückgehalten, um das Gesicht nicht zu verdecken.

2.3.3 Generierung des Stimulusmaterials

(i) Stimuli „Original“

Alle 96 Fotos wurden mit Adobe® Photoshop® CS3 10.0 bearbeitet. Aufgrund der unterschiedlichen Lichtverhältnisse durchlief jedes Foto einer Auto-Tonwertkorrektur. Anschließend wurde jedem Gesicht eine graue Haube aufgesetzt und diese an die Gesichtskonturen und den oberen Verlauf des Haarbandes angepasst. Die Haube wurde mit den beiden Funktionen *Zeichenstift* und *Pfad* individuell angefertigt. Auf diese Weise wurde versucht sowohl die originale Gesichts- als auch die originale Kopfform beizubehalten. Ohren und Haare wurden dabei komplett verdeckt, um den Fokus und damit die Beurteilung des Betrachters ausschließlich auf das Gesicht zu lenken. Mit dem *Zeichenstift*-Werkzeug wurde das Gesicht vom Kinn ausgehend, die Kanten der Kieferknochen und über die Ränder der Haube entlang gekennzeichnet. Mittels *Pfad*-Funktion wurde das Gesicht ausgeschnitten und als eigenständige Bilddatei gespeichert. Die Gesichter wurden nun anhand einer vertikalen Mittelachse durch die Gesichtsmitte senkrecht ausgerichtet. Mithilfe einer horizontalen Achse wurden alle Gesichter auf selber Höhe ausgerichtet, so dass diese Hilfslinie quer durch die Augen verlief.



Abbildung 3: Bearbeitungsstadien der „Original“-Stimuli: unverändertes Originalbild (links), ausgeschnittenes Gesicht mit angepasster Haube (Mitte), fertiger Originalstimulus (rechts).

(ii) Stimuli „Symmetrie“

Für die Symmetrie-Bedingung der Untersuchung wurden die bereits bearbeiteten Original-Stimuli mit Adobe® Photoshop® CS3 10.0 entlang der vertikalen Mittelachse gespiegelt und mit dem Programm Abrosoft FantaMorph 4.0.2 weiterverarbeitet. In jedes Originalgesicht und in jede gespiegelte Version wurden 250 Landmarks gesetzt (siehe Abb. 4). Diese markierten Gesichtsform und -züge, um das Originalbild und seine gespiegelte Version exakt übereinander legen zu können. Gekennzeichnet wurden u. a. Augenbrauen, Augen, Nase sowie Lippen. Das Programm legte die zusammengehörigen Punkte der beiden Bilder aufeinander und generierte daraus eine symmetrische Version des Gesichts. Die beiden Gesichter wurden zu einem neuen, symmetrischeren Gesicht *gemorph*t. Legt man beispielsweise ein Gesicht mit einem einseitig wesentlich stärker ausgeprägtem Nasenflügel mit seinem Spiegelbild auf diese Weise übereinander, wird im neuen Bild der große Nasenflügel verkleinert erscheinen, der kleinere jedoch vergrößert. Die beiden Flügel haben sich beidseitig in ihrer Größe ihrem Mittelwert angenähert und sind daher symmetrisch. Die *fluctuating asymmetry* der Stimuluspersonen wurde auf diese Weise beseitigt.

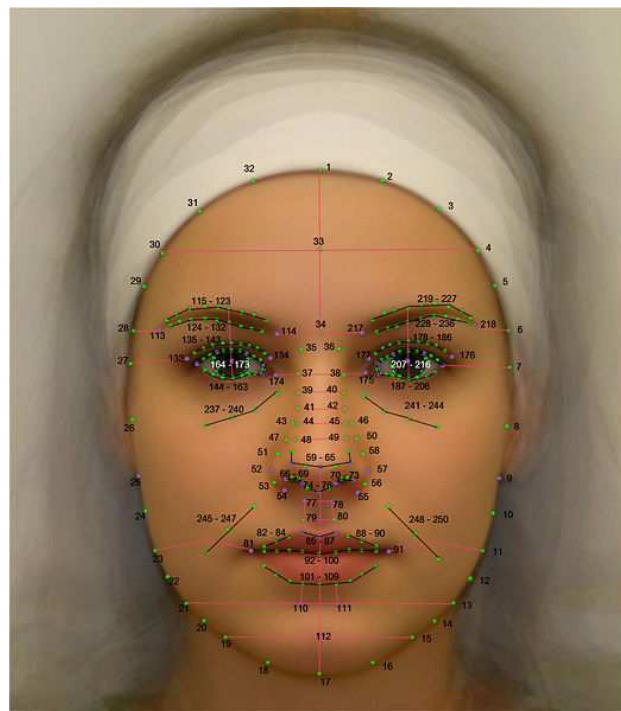


Abbildung 4: Morph-Vorlage mit 250 Landmarks
(Quelle: <http://www.univie.ac.at/experimentalwiki/>).

Durch dieses Verfahren verdoppelten sich nur einseitig vorhandene Charakteristika, beispielsweise ein einzelnes Muttermal erschien nun auf beiden Gesichtshälften. Da dies als unnatürlich (siehe Kap. I, Abschn. 2.1) erachtet wird, wurden mittels Adobe® Photoshop® CS3 10.0, orientiert an der Originalvorlage, derartige Verdoppelungen wegetuscht. Jene Muttermale o. ä., welche auf dem Originalbild zu sehen waren, wurden nicht verändert und blieben in ihrer ursprünglichen Form erhalten.

(iii) Stimuli „Averageness“

Um Durchschnittsgesichter für die dritte Untersuchungsbedingung zu erstellen wurde wieder mit Abrosoft FantaMorph 4.0.2 gearbeitet. Als Basis dienten wieder die bereits bearbeiteten „Original“-Gesichter. Zur Generierung eines repräsentativen Durchschnittsgesicht wurden 16 Gesichter herangezogen (Langlois & Roggman, 1990). Jedes der 16 beteiligten Gesichter ging zu gleichen Teilen in das neue Morphgesicht ein. Zwei Gesichter wurden jeweils mit 250 Landmarks (in der selben Weise wie für die „Symmetrie“-Bedingung) gekennzeichnet und zusammengemorphet. Dieser Vorgang wurde weitere sieben mal wiederholt, woraus sich acht gemorphte Gesichter ergaben. In jedes neue Gesicht gingen zwei Gesichter zu je 50% ein. Im nächsten Schritt wurden je zwei der Morphgesichter markiert und übereinandergelegt, hieraus ergaben sich vier neue Morphs. Diese vier neuen Gesichter wurden zu zwei komprimiert und die beiden letzten Gesichter zum gewünschten Durchschnittsgesicht zusammengeführt (siehe App. A für ein Generierungsbeispiel). In diesen Endmorph ging jedes der 16 Gesichter zu 6,25% ein.

Dieser Vorgang wurde geschlechtsspezifisch und für die verschiedenen Altersklassen getrennt, wiederholt durchgeführt. In Summe ergaben sich sechs Morphs: ein erwachsenes, männliches und ein erwachsenes, weibliches Durchschnittsgesicht, je ein männliches und weibliches Durchschnittsgesicht der ersten und zweiten Klasse gemeinsam, sowie je ein männliches und weibliches Durchschnittsgesicht, zusammengefasst aus der dritten und vierten Klasse.

Insgesamt ergaben sich aus diesen Prozeduren 198 Stimuli. Abschließend wurden die Bilder in Adobe® Photoshop® CS3 10.0 auf eine Bildbreite von 1136 Pixel bei einer Auflösung von 72 dpi standardisiert. Der Hintergrund eines jeden Stimuli (Bildmaterial siehe

52

App. A) wurde in hellem Grau eingefärbt. Mit PsyScope X B51 (Cohen, MacWhinney, Flatt, & Provost, 1993) wurde die nachfolgende experimentelle Untersuchung programmiert.

3. Experiment

3.1. Testung der Volksschulkinder

Die Testung der Kinder fand in vier verschiedenen Volksschulen in Steyr, Oberösterreich statt. Von jeder Schule wurde ein eigener Raum für eine ungestörte Testung zur Verfügung gestellt. Die Kinder nahmen jeweils paarweise an der Testung teil. Nach einer Begrüßung und kurzen persönlichen Einführung in das folgende Prozedere wurde der Edinburgh Händigkeitstest (Oldfield, 1971) mit jedem Kind durchgeführt. Anschließend nahm jedes Kind vor einem PowerBook, Mac OS X 10.5 Leopard, mit 17" Bildschirm Platz. Die Positionen der PowerBooks wurden so gewählt, dass sich die beiden Testpersonen gegenseitig nicht stören konnten. Die Kinder saßen an eigenen Tischen entweder nebeneinander oder mit einander zugekehrten Rücken.

Nach einer mündlichen Instruktion, welche zusätzlich am Bildschirm zu lesen war, erschien ein Testbild bei dem überprüft wurde, ob die Kinder die Anleitung verstanden hatten. Sobald beide Testpersonen die Aufgabe erfasst hatten, startete die eigentliche Untersuchung. In der Mitte des Bildschirms, am oberen Rand ausgerichtet erschien ein einzelnes Stimulusbild mit der darunter stehenden Frage „*Wie schön findest du dieses Gesicht?*“. Unter dieser Frage war eine Smiley-Rating-Skala (siehe Abb. 5) zu sehen, welche auch auf die Tasten 1 bis 7 der PowerBooks geklebt war. Das traurigste Strich-Gesicht (Wert 1) symbolisierte das am wenigsten schöne Gesicht; das schönste Gesicht wurde durch den fröhlichsten Smiley (Wert 7) dargestellt. Den neutralen Mittelwert der Skala stellte ein Smiley mit geradem Mund und geraden Augen (Wert 4) dar. Bei der Stimulidarbietung lag kein Zeitlimit vor, die Gesichter konnten so lange wie gewünscht betrachtet werden. In der Instruktion wurde allerdings betont so schnell als möglich, intuitiv zu antworten. Nach Beantwortung der Frage durch entsprechenden Tastendruck erschien das

nächste Gesicht auf dem Bildschirm. Alle 198 Stimuli wurden in randomisierter Reihenfolge von jedem Kind beurteilt.



Abbildung 5: Ratingskala von „am wenigsten schön“ (links) bis „am schönsten“ (rechts).

Im Anschluss an die Testung wurde jedes Kind gefragt, ob es eines der gezeigten Gesichter erkannt hatte. War dies der Fall, wurden dem Kind alle Kinderfotos vorgelegt und die Aufgabe gestellt auf die betreffenden Gesichter zu zeigen. Bei bekannten Gesichtern wurden die zugehörigen Daten von der Analyse ausgeschlossen (siehe Kap. IV, Abschn. 4.1). Der gesamte Testungsablauf dauerte, abhängig vom Alter der Kinder, zwischen 20 und 35 Minuten.

3.2. Testung der Erwachsenen

Die Testung der erwachsenen Versuchspersonen fand im Testraum TR II-1 des Psychologicums der Universität Wien statt. Nach der Begrüßung wurde mit jeder Testperson ein Sehschärfetest, der Ishihara Kurztest auf Farbenschwäche und ein Äugigkeitstest durchgeführt. Die Testpersonen setzten sich anschließend an einen MacMini MAC OS X, Version 10.4.11 mit einem 19" Flachbildschirm, BenQ FP93V. Die Untersuchungen wurde meist einzeln durchgeführt. In wenigen Fällen kam es auch zu Doppeltestungen, bei denen die beiden Plätze der Probanden durch Sichtschutz getrennt waren. Die Erhebung startete mit einer kurzen, schriftlichen Begrüßung und der Instruktion. Die Anleitung für die erwachsenen Versuchspersonen wurde im Gegensatz zu jener für die Kinder kurz und prägnant gehalten, auf ein Testbild zu Übungszwecken wurde verzichtet. Der darauffolgende Ablauf unterschied sich jedoch nicht von der Kindergruppe. Den Erwachsenen wurde das Stimulusmaterial auf die selbe Art und Weise präsentiert, auch der Antwortmodus mit den Smiley-Tasten blieb der selbe. Die gesamte Testung dauerte hier pro Versuchsperson 15 Minuten.

4. Ergebnisse

Alle experimentell gewonnenen Daten der erwachsenen Testpersonen wurden verwendet. Von der Kinder-Stichprobe wurden im Nachhinein vier Teilnehmer ausgeschlossen: Ein Mädchen erkannte aufgrund eines vorangehenden Schulwechsels zu viele der gezeigten Gesichter. Ein Junge brach die Testung von sich aus ab und die Daten zweier Mädchen asiatischer Herkunft wurden nicht verwendet, um einen *other-race*-Effekt auszuschließen.

Die mittels PsyScope gewonnenen Rohdaten wurden in SPSS Statistics 17.0 übertragen. Der Datensatz wurde komprimiert, um geeignete statistische Verfahren rechnen zu können. Die Stimulus-Variablen wurden getrennt für die beiden Bedingungen „Original“ und „Symmetrie“ zusammengefasst. Innerhalb dieser Bedingungsvariablen wurden die Ratings für die Fotos der Erwachsenen, der Erst- und Zweitklässler sowie der Dritt- und Viertklässler aggregiert; der Mittelwert wurde über die einzelnen Fälle gebildet. Solche neukonstruierten Variablen wurden auch für die beiden Geschlechter getrennt berechnet, sowie eine für die Gesamtstichprobe. Zusammen mit den sechs Morph-Variablen (je Durchschnittsgesicht eine Variable) wurden auf diese Weise jene abhängigen Variablen gewonnen mit welchen die nachfolgenden statistischen Verfahren gerechnet wurden. Die Variablenbezeichnungen beinhalten entweder „orig“, „sym“ oder „mo“/“morph“ zur Unterscheidung der drei Bedingungen. „Ad“ kennzeichnet Ratings über Erwachsene, „1_2VS“ bzw. „3_4VS“ steht für die Ratings über die zwei zu einer zusammengefassten Volksschulklassen der Modelle. „Ges“ kennzeichnet eine abhängige Variable über die gesamte Stichprobe, d. h. Kinder und Erwachsene inkludiert. Für alle durchgeführten statistischen Tests wurde ein Signifikanz-Niveau von $\alpha = .05$ gewählt.

4.1. Missing Values

Im Anschluss an die Erhebung wurde jede Testperson gefragt, ob sie eines oder mehrere der gezeigten Gesichter erkannt habe. Keinem der erwachsenen Teilnehmer war eine der Stimuluspersonen bekannt. In der Kindergruppe wurden bekannte Gesichter mittels einer ausgedruckten Vorlage genau identifiziert. Um Falschaussagen auszuschließen, mussten

die Kinder angeben, *wer* dieses erkannte Kind sei, *woher* die beiden sich kennen und mindestens eine genauere Angabe zu Alter, Schule, Wohnort o.ä. machen. Die entsprechenden Werte der „Original“- als auch der dazugehörigen „Symmetrie“-Bedingung wurden ausgeschlossen. Auf diese Weise kam es bei insgesamt 24 Stimuli (Liste der betroffenen Stimuli siehe App. B) zu fehlenden Werten. Von den 152 getesteten Kindern gab es bei 9,87% (15 Personen) *missing values*, wobei für diese der jeweils entsprechende Skalenmittelwert eingetragen wurde. Diese 36 Ergänzungen stellen 0,086% der Daten dar.

4.2. Normalverteilung der Daten

Bei Betrachtung der Häufigkeitsverteilung der Ratings der Erwachsenen- und der Kinder-Stichprobe mittels Kolmogorov-Smirnov-Tests, zeigte sich eine Normalverteilung der abhängigen Variablen. Sowohl für die gesamten Stimuli, als auch für die Erwachsenen- und Kinderfotos beider Alterstufen ergaben sich für die einzelnen Bedingungen je eine Normalverteilung der Daten über alle fünf Altersgruppen. Alle Kinder der vier Schulstufen waren fähig in jeder der drei getesteten Altersgruppen Attraktivität bei originalen und symmetrischen Gesichtern einzuschätzen. Die abhängige Variable über alle sechs Morphgesichter wies ebenso eine Normalverteilung auf. Bei den einzelnen Morphs zeigte sich nur bedingt Normalverteilung. Die Prüfung fiel bei den Erwachsenen für alle sechs Variablen signifikant aus, bei den Erstklässlern für fünf (siehe Tab. 1). Für den jüngsten männlichen Morph zeigte sich in der 3. Klasse keine Normalverteilung, $p = .041$. Das Beurteilungsschema der Kinder der 2. und 4. Klasse unterlag der Normalverteilung.

Tabelle 1: Signifikante p -Werte der Kolmogorov-Smirnov-Tests für die sechs Morphs.

	1_2VS_M	1_2VS_W	3_4VS_M	3_4VS_W	M_mo	W_mo
1. Klasse	.009	.001	.032	.006	.082	.004
Erwachsene	.018	.011	.004	.003	.001	.000

Aufgrund dessen, dass z.B. Kubinger, Rasch und Moder (2009) sich für eine Unnötigkeit der Prüfung auf Normalverteilung bezgl. t -Tests aussprachen, werden diese signifikanten Ergebnisse nicht weiter beachtet.

4.3. Ähnlichkeiten der Urteile zwischen Kindern und Erwachsenen

Für einen Vergleich der Bewertungen für die „Original“-Stimuli von den Kindern und Erwachsenen wurden bivariate Pearson-Korrelationen der fünf Altersstufen untereinander, getrennt über die drei Modellaltersstufen gerechnet.

4.3.1 Stimuli der ersten und zweiten Klasse

Zusammenhänge zeigten sich bei allen zehn Pearson-Korrelationen (siehe Tab. 2). Es traten vorrangig mittlere bis große Korrelation (Cohen, 1988) auf, außer der Relation zwischen den Erstklässlern und Erwachsenen, mit $r = .25$, nicht signifikant. Generell zeigte sich ein konsequenter Anstieg der Korrelationen mit den Erwachsenen über die vier Altersklassen. Ebenso zeichneten sich für die 1. Klasse mit ansteigendem Alter geringer werdende Zusammenhänge ab. Für die 2. Klasse zeigten sich hohe Korrelationen, $r > .7$, mit den drei anderen Schulstufen, mit den Erwachsenen der geringste – aber dennoch mittlere Zusammenhang, $r = .41$. Für die 3. und 4. Klasse ergaben sich ausschließlich hohe Korrelationen, $r > .5$, dennoch im geringsten Ausmaß mit den Erstklässlern. Zusammenhänge mit einer Stärke von $r > .7$ traten vorrangig für „angrenzende“ Altersgruppen auf, z.B. bei 1. und 2. Klasse sowie 4. Klasse und Erwachsene.

Tabelle 2: Korrelationen zwischen den Gruppen über die Originalstimuli der 1. und 2. Klasse.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
1. Klasse	--				
2. Klasse	.72**	--			
3. Klasse	.56**	.71**	--		
4. Klasse	.58**	.72**	.74**	--	
Erwachsene	.25	.41*	.67**	.71**	--

****Die Korrelation ist auf einem Niveau von .01 signifikant.**

***Die Korrelation ist auf einem Niveau von .05 signifikant.**

4.3.2 Stimuli der dritten und vierten Klasse

Die Zusammenhänge bei den Bewertungen der älteren Kinder stiegen im Vergleich zu jenen bei den jüngeren größtenteils an (siehe Tab. 3). Eine Ausnahme bildete die Gruppe der Erstklässler, die Zusammenhänge mit den Erwachsenen stiegen am deutlichsten. Für die Korrelationen mit der 1. Klasse zeichnete sich hier kein Anstieg oder Abfall über das Alter ab, die Zusammenhänge waren alle ungefähr gleich hoch, $r > .47$. Dennoch fielen alle übrigen Korrelationen wesentlich höher aus. Für die 2., 3. und 4. Klasse sowie für die Erwachsenen zeigten sich tendenziell Zunahmen über das Alter. Die Korrelationen mit den Erwachsenen fielen für alle, bis auf die 1. Klasse, $r = .49$, mit $r > .8$ sehr stark aus.

Tabelle 3: Korrelationen zwischen den Gruppen über die Originalstimuli der 3. und 4. Klasse.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
1. Klasse	--				
2. Klasse	.50**	--			
3. Klasse	.47**	.76**	--		
4. Klasse	.55**	.77**	.74**	--	
Erwachsene	.49**	.81**	.82**	.85**	--

****Die Korrelation ist auf einem Niveau von .01 signifikant.**

4.3.3 Erwachsenenstimuli

Bei den Bildern der Erwachsenen zeigten sich teilweise drastisch niedrigere Korrelationen als bei den Kinderstimuli (siehe Tab. 4). Im Vergleich zu den beiden anderen Stimu-

lusgruppen erreichten hier nur sechs Korrelationen Signifikanz, bzw. zeigten sich nur zwei große Korrelationskoeffizienten mit $r > .5$. Die übrigen Zusammenhänge lagen im kleinen bis mittleren Bereich. Bei den Erwachsenen und der 3. und 4. Klasse untereinander zeigten sich die stärksten Zusammenhänge, $r > .5$. Zusammenhänge mit den Erstklässlern fielen nicht signifikant aus, außer mit den erwachsenen Beurteilern, $r = .4$. Die höchsten Korrelationen zeigten sich für die 2., 3. und 4. Klasse jeweils untereinander. Für die Dritt- und Viertklässler schienen die Korrelationen über die Schulstufen tendenziell anzuwachsen, mit den Erwachsenen aber wieder leicht abzunehmen. Im Allgemeinen zeigte sich ein eher heterogenes Bild im Vergleich zu den Kinderstimuli.

Tabelle 4: Korrelationen zwischen den Gruppen über die Originalstimuli der Erwachsenen.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
1. Klasse	--				
2. Klasse	.23	--			
3. Klasse	.18	.42*	--		
4. Klasse	.29	.37*	.52**	--	
Erwachsene	.40*	.27	.50**	.48**	--

**Die Korrelation ist auf einem Niveau von .01 signifikant.

*Die Korrelation ist auf einem Niveau von .05 signifikant.

4.4. Stabilität der Beurteilungen

Um die Stabilität der Urteile in den einzelnen Altersklassen zu ermitteln, wurden Pearson-Korrelationen zwischen den „Original-“ und den „Symmetrie-“Variablen gerechnet. Die Korrelationen wurden getrennt für die drei Altersstufen (Erwachsen, 1. und 2. Klasse sowie 3. und 4. Klasse) berechnet (siehe Tab. 5). Die Korrelationen in den drei Altersgruppen fielen alle sehr stark, mit $r > .8$ bzw. $r > .9$, aus. Im Allgemeinen zeigten sich keine Unterschiede in der Stabilität der Urteile zwischen Kindern und Erwachsenen. Es zeichnete sich ein leichter Trend ansteigender Korrelationen und somit zunehmender Urteilsstabilität über das Modellalter ab.

Tabelle 5: Korrelationen zwischen der „Original“- und „Symmetrie“-Bedingung.

	1_2orig*1_2sym	3_4orig*3_4sym	OrigAd*SymAd
1. Klasse	.84	.91	.91
2. Klasse	.81	.86	.90
3. Klasse	.94	.95	.92
4. Klasse	.81	.86	.88
Erwachsene	.88	.92	.87

4.5. Interraterreliabilitäten

4.5.1 Konkordanzen in den Modellaltersgruppen

Um die Bewertungskonkordanzen innerhalb der Versuchspersonengruppen zu ermitteln, wurde jeweils das entsprechende Cronbach's Alpha berechnet (siehe Tab. 6). Getrennt über die drei Modellaltersstufen zeigten sich bereits in der 2. Klasse bzw. für die Erwachsenenstimuli ab der 3. Klasse ausreichend hohe Urteilerübereinstimmungen, $\alpha > .5$. Die Übereinstimmungen nahmen in jeder der drei Stimulusgruppen sukzessive über das Versuchspersonenalter zu und erreichten in der 3. Klasse, spätestens in der 4. Klasse ein zufriedenstellendes Ausmaß, $\alpha > .7$. In der Gruppe der Viertklässler schienen die Urteile für alle Modellaltersgruppen gefestigt zu sein. Die Beurteilung erwachsener Gesichter führte (außer in der 3. Klasse) zu geringerer Konkordanz im Vergleich zu den Kindergesichtern. Alle fünf Versuchsgruppen zeigten die höchste Urteilerübereinstimmung für die mittlere Altersgruppe, jene der Dritt- und Viertklässler.

Tabelle 6: Cronbach's Alpha pro Altersgruppe, getrennt über die drei Modellaltersgruppen.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
1_2VS	.30	.50	.66	.83	.95
3_4VS	.39	.61	.74	.88	.97
Adults	.27	.32	.68	.74	.97

4.5.2 Own-age bias

Besteht ein begünstigender Einfluss des eigenen Alters auf die Beurteilungen, würden die Interraterreliabilitäten der 1. Klasse für die jüngste Modellaltersgruppe am höchsten

und für die Erwachsenen am geringsten ausfallen. Bei den Erwachsenen sollten die Übereinstimmungen in entgegengesetzte Richtung abnehmen.

Sowohl die 4. als auch die 3. Klasse wiesen die höchsten Übereinstimmungen im eigenen Alter auf (siehe Tab. 6). Es zeigten sich allerdings über alle fünf Altersstufen die jeweils größten Konkordanzen in dieser mittleren Modellaltersgruppe. Sogar in der Erwachsenenstichprobe waren die Beurteilungen der 3. und 4. Klasse (siehe App. B) etwas kongruenter, als die der eigenen Altersgruppe, $\alpha = .973$ bzw. $\alpha = .966$. In der 4. Klasse trat die höchste Interraterreliabilität für die eigene Altersgruppe auf, $\alpha = .88$, gefolgt von der jüngsten Gruppe, $\alpha = .83$. Bei den Erwachsenengesichtern herrschte im Vergleich geringere Übereinstimmung, $\alpha = .74$. Die Konkordanzen der ersten beiden Klassen fielen jeweils am niedrigsten für die Erwachsenenstimuli, $\alpha = .27$ bzw. $\alpha = .32$, aus.

4.5.3 Konkordanzen in den Bedingungen „Original“ und „Symmetrie“

Die Urteilerübereinstimmungen in den beiden Versuchsbedingungen „Original“ und „Symmetrie“ zeigten den selben Entwicklungsverlauf (siehe Tab. 7). Über das Alter stieg die Konkordanz der Testpersonen pro Schulstufe kontinuierlich an. Ab der 3. Klasse traten die Übereinstimmungen in zufriedenstellendem Ausmaß, $\alpha > .7$ auf. In der 4. Klasse zeigten sich bereits ziemlich gefestigte Bewertungsmaßstäbe. Die Konkordanzen fielen für die „Symmetrie“-Bedingung höher aus, außer in der 4. Klasse zeigte sich in beiden Bedingungen die gleiche Übereinstimmung, $\alpha = .87$. Auch die Erwachsenen zeigten für beide Bedingungen den gleichen Grad an Konkordanz, $\alpha = .97$.

Tabelle 7: Cronbach's Alpha pro Altersgruppe über die Bedingungen „Original“ und „Symmetrie“.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
Original	.28	.55	.74	.87	.97
Symmetrie	.58	.57	.77	.87	.97

4.5.4 Konkordanzen im Modellgeschlecht

Die Konkordanzen innerhalb der Beurteilungen der Modellgeschlechter wurden geschlechtsspezifisch für die einzelnen Altersgruppen ermittelt (siehe Tab. 8). Sowohl für die

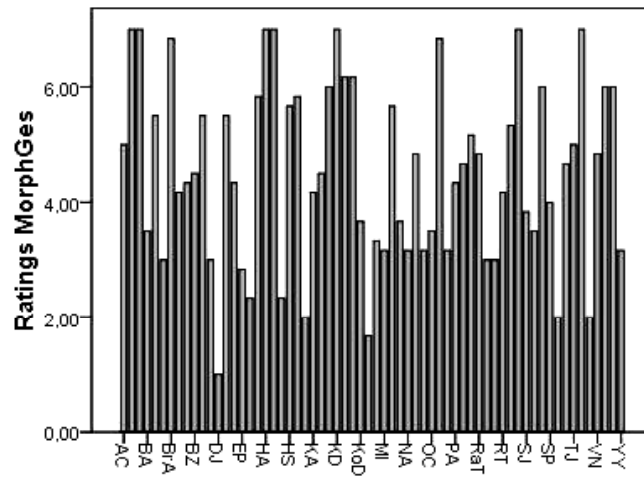
weiblichen als auch die männlichen Gesichter wuchs die Übereinstimmung der Beurteiler und auch der Beurteilerinnen mit dem Alter an. Einzige Ausnahme bildeten die männlichen Rater der 3. Klasse. Für die Mädchen der 2. Klasse, die kleinste Beurteilergruppe, ergab sich bei den männlichen Stimulusbildern ein $\alpha = -.04$, was sich vermutlich auch auf die Stichprobengröße, $N = 12$, zurückführen lässt. Bei den Mädchen zeigte sich bereits ab der 3. Klasse eine zufriedenstellende Urteilerübereinstimmung, $\alpha = .8$, für die männlichen Gesichter. Für die weiblichen Stimuli zeigte sich eine leicht verzögerte Entwicklung. Die Knaben zeigten diesen Grad der Übereinstimmung erst in der 4. Klasse, $\alpha = .76$ bzw. $\alpha = .69$. Bei den Erwachsenen und Viertklässlern, sowie den Mädchen der 3. Klasse zeigte sich höhere Konkordanz für die männlichen Gesichter. Auch die 1. Klasse wies für diese Stimulusgruppe höhere Übereinstimmung auf. Außerdem war ab der 3. Klasse für beide Modellgeschlechter die größere Konkordanz jeweils unter den Beurteilerinnen zu finden.

Tabelle 8: Cronbach's Alpha pro Altersgruppe, geschlechtsspezifisch über die Modellgeschlechter.

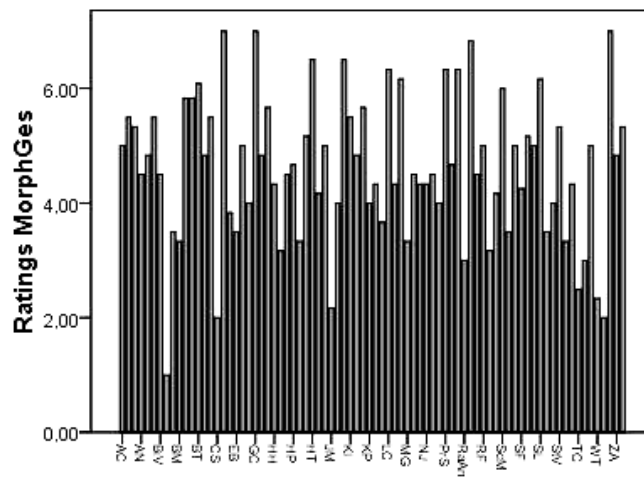
	1. Klasse		2. Klasse		3. Klasse		4. Klasse		Erwachsene	
	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
M	.41	.48	.55	.53	.44	.80	.76	.87	.92	.96
W	.33	.18	.60	-.04	.45	.65	.69	.78	.91	.95

4.5.5 Konkordanzen in „Averageness“

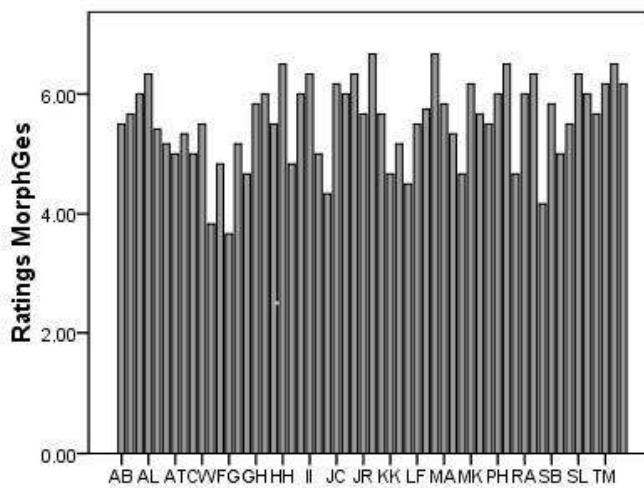
Aufgrund der geringen Stimulusanzahl in der „Averageness“-Bedingung wurden für diese keine Interraterreliabilitäten berechnet. Bei einem grafischen Vergleich (siehe Abb. 6) zeigte sich allerdings das Beurteilungsschema der Erwachsenen kongruenter als das der Kinder: die mittleren Ratings der Erwachsenen wiesen geringere Schwankungsbreiten auf. Bei den jüngeren Altersgruppen reichten die Ratings teilweise vom niedrigsten Wert 1 bis zum Höchstwert 7.



Kinder der 1. und 2. Klasse



Kinder der 3. und 4. Klasse



Erwachsene

Abbildung 6: Mittlere Attraktivitätsbewertungen der Morphs pro Versuchsperson über drei Altersgruppen.

4.6. Einfluss der Symmetrie

4.6.1 Symmetrie in den Modellaltersgruppen

Der Einfluss der Symmetrie auf die Erwachsenen als auch auf die Kinder, wurde mittels *t*-Tests ermittelt. Die dazugehörige Effektstärke *d* wurde jeweils mit dem Programm G-Power 3.0.10 berechnet. Es wurden die „Original-“ und die „Symmetrie“-Variablen für die drei Modellaltersgruppen verglichen (siehe Tab. 9). Die Mittelwertvergleiche fielen zu einem Großteil signifikant aus und bestätigten den Einfluss der Symmetrie; nur bei den Erwachsenenstimuli ergab sich für die 1. Klasse kein signifikanter Unterschied zu den originalen Gesichtern, $t = -1.98$; $p = .055$. Die Effektstärken traten alle in einem mittleren bis großen Ausmaß (Cohen, 1988) auf. In den beiden jüngeren Altersgruppen ergaben sich Effektstärken ab $d > .6$, ab der 3. Klasse stiegen diese – mit Ausnahme der von Drittklässlern beurteilten Erwachsenen – auf $d > .8$. Der Symmetrieeffekt zeigte bei den Erwachsenen die deutlichste und über die drei getesteten Altersstufen konstanteste Wirkung mit Werten von $d > 1$. Mit ansteigendem Modellalter nahm der Effekt der Symmetrie in der Erwachsenenengruppe ebenso zu, ein ähnliches Bild zeichnete sich auch schon in der Gruppe der Viertklässler ab.

Tabelle 9: *t*- und *p*-Werte über die drei Modellaltersgruppen mit der jeweiligen Effektstärke *d*.

	1. Klasse			2. Klasse			3. Klasse		
	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
1_2VS	-4.05	.000	.67	-3.45	.002	.63	-6.51	.000	1.02
3_4VS	-3.66	.001	.60	-4.40	.000	.80	-5.18	.000	.81
Adults	-1.98	.055		-3.36	.002	.61	-3.50	.001	.55

	4. Klasse			Erwachsene		
	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
1_2VS	-5.58	.000	.84	-9.29	.000	1.20
3_4VS	-5.63	.000	.85	-9.51	.000	1.30
Adults	-6.60	.000	.99	-13.14	.000	1.70

4.6.2 Symmetrie in den beiden Modellgeschlechtern

Die selben Verfahren wurden für die männlichen als auch die weiblichen Stimuli angewandt. Symmetrieeffekte zeigten sich in allen fünf Altersgruppen für beide Modellgeschlechter (siehe Tab. 10). Ein kontinuierlicher Anstieg der Effektstärken wurde in beiden Geschlechtern ersichtlich. Einzig der Symmetrieeffekt der männlichen Stimuli trat in der 2. Klasse, $d = .63$, geringer als in der 1. Klasse, $d = .77$, auf. Die Stärke der Effekte trat in den beiden jüngeren Gruppen zumindest im mittleren Ausmaß, $d > .6$, auf. Ab der 3. Klasse zeigten sich große Effekte, $d = .78$ bzw. $d = .94$, welche sich in der Erwachsenenstichprobe noch deutlich vergrößerten, $d = 1.44$ bzw. $d = 1.87$. Der Vergleich der beiden Modellgeschlechter zeigte, dass ab der 2. Klasse die Effekte für die weiblichen Gesichter größer als für die Männlichen ausfielen. In der 4. Klasse trat der Symmetrieeffekt minimal größer für die männlichen Stimuli auf, $d = 1.04$ bzw. $d = .99$.

Tabelle 10: *t*- und *p*-Werte über die Modellgeschlechter mit der jeweiligen Effektstärke *d*.

	1. Klasse			2. Klasse			3. Klasse		
	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
M	-4.71	.000	.77	-3.43	.002	.63	-4.96	.000	.78
W	-3.70	.001	.61	-4.14	.000	.76	-5.99	.000	.94
	4. Klasse			Erwachsene					
	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>			
M	-6.91	.000	1.04	-11.15	.000	1.44			
W	-6.56	.000	.99	-14.44	.000	1.87			

4.7. Unterschiede in den Bewertungen

Ob die fünf Altersgruppen unterschiedliche Attraktivitätsbewertungen vergaben, wurde mit einer 3 x 2 ANOVA im *within-subject*-Design mit den Innersubjektfaktoren „Modellalter“ (1_2VS; 3_4VS; Adults) und „Condition“ (Original; Symmetrie) sowie „Schulstufe“ als Zwischensubjektfaktor überprüft. Es zeigten sich große (Cohen, 1988), signifikante Haupteffekte für das „Modellalter“, $F(2, 211) = 173.76$; $p < .001$; $\eta_p^2 = .46$, und die „Condition“, $F(1, 211) = 244.45$; $p < .001$; $\eta_p^2 = .54$. Die symmetrischen Stimuli wurden in

allen drei Modellaltersgruppen von allen fünf Stichproben attraktiver als die „Original“-Stimuli bewertet. In beiden Bedingungen erhielt die jüngste Stimulusgruppe die höchsten und die Erwachsenengruppe die niedrigsten Werte (siehe Abb. 7). Die Wechselwirkung zwischen „Modellalter“ und „Condition“, $F(2, 211) = 4.23$; $p = .015$, wies einen kleinen Effekt auf, $\eta_p^2 = .02$. Beim Test der Zwischensubjekteffekte ergab sich ein signifikanter Unterschied, $F(4, 211) = 2.64$; $p = .035$; $\eta_p^2 = .05$, mit einem kleinen Effekt. *Post hoc* wurde der Scheffé-Test gerechnet um die Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen genauer zu betrachten. Kinder der 1. Klasse unterschieden sich in ihrer Beurteilung signifikant von Kindern der 4. Klasse, $p = .048$. Zwischen den anderen Schulstufen und den Erwachsenen zeigten sich keine signifikante Differenzen. Es zeigte sich tendenziell ein Abnehmen der vergebenen Attraktivitätsratings von der 1. bis zur 4. Klasse (siehe Abb. 7). Bei Betrachtung der Mittelwerte der vergebenen Attraktivitätswerte zeigte sich für die Gruppe der erwachsenen Beurteiler eine mittlere Position, $M = 3.49$. Die Gruppe der Viertklässler vergab die niedrigsten Werte, $M = 3.26$, gefolgt von den Kindern der 3. Klasse, $M = 3.44$. Die Erstklässler vergaben die höchsten Werte, $M = 3.91$, die Zweitklässler vergaben die zweithöchsten Werte, $M = 3.62$.

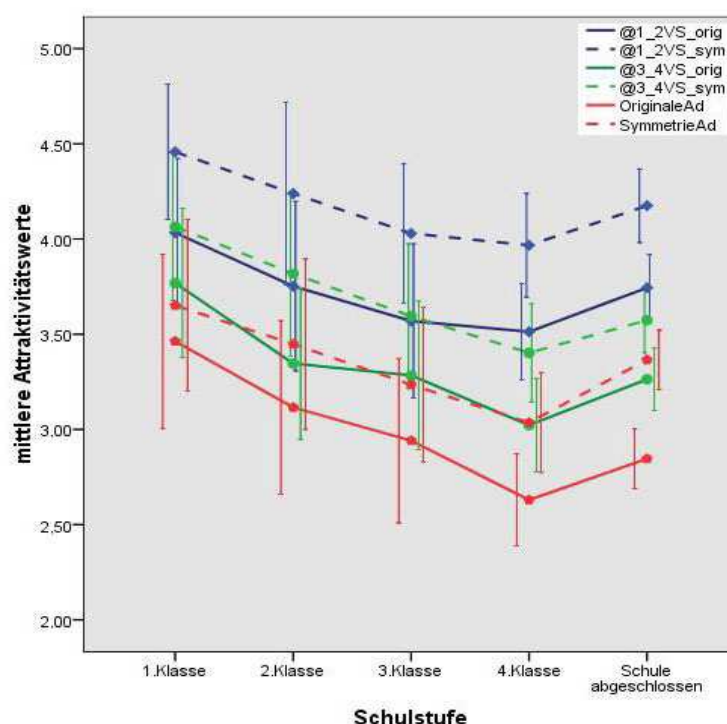


Abbildung 7: mittlere Attraktivitätswerte der Original- und Symmetriebedingung der drei Modellaltersgruppen über die fünf Versuchspersonengruppen.

4.7.1 Geschlechtervergleich

(i) „Original“-Bedingung

Die einfaktorielle ANOVA mit den Zwischensubjektfaktoren „Schulstufe“ und „Geschlecht“ der Versuchspersonen ergab einen starken, signifikanten Haupteffekt für das „Modellgeschlecht“, $F(1, 211) = 55.14; p < .001; \eta_p^2 = .21$. Die Wechselwirkung zwischen „Modellgeschlecht“ und Versuchspersonengeschlecht fiel ebenso signifikant aus, $F(1, 211) = 20.51; p < .001; \eta_p^2 = .09$. Ein Effekt der Zwischensubjekte zeigte sich nur für die Schulstufen, $F(4, 211) = 4.66; p = .039; \eta_p^2 = .05$, nicht für das Versuchspersonengeschlecht. *Post hoc* ergab der Scheffé-Test einen Gruppenunterschied zwischen der 1. und der 4. Klasse, $p = .031$. Eine Betrachtung der Mittelwerte zeigte wieder, dass Erwachsene mittlere Attraktivitätswerte vergaben, $M = 3.28$. Die Kinder der 1. und 2. Klasse vergaben die höchsten Werte $M = 3.75$ bzw. $M = 3.4$; die Dritt- und Viertklässler urteilten am niedrigsten, $M = 3.26$ bzw. $M = 3.01$. Weibliche Stimulusbilder wurden in den meisten Gruppen höher bewertet; die Wechselwirkung ist vermutlich auf die niedrigeren Werte in den Stichproben der Jungen aus der 2. und 3. Klasse zurückzuführen (siehe Abb. 8).

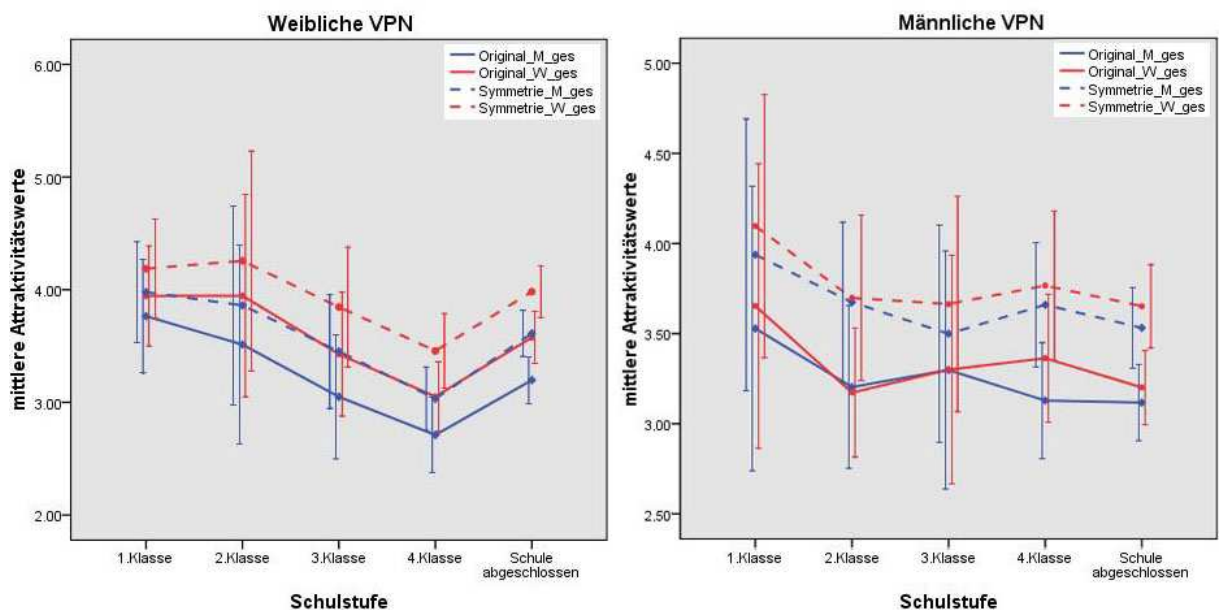


Abbildung 8: mittlere Attraktivitätswerte nach Original- und Symmetriebedingung und nach Modell- sowie Versuchspersonengeschlecht getrennt.

(ii) „Symmetrie“-Bedingung

Für die Bewertungen der symmetrischen Gesichter wurde ebenfalls eine einfache ANOVA mit „Schulstufe“ und „Geschlecht“ der Versuchspersonen als Zwischensubjektfaktoren durchgeführt. Es zeigte sich auch für diese Bedingung ein starker Haupteffekt des „Modellgeschlecht“, $F(1, 211) = 61.78; p < .001; \eta_p^2 = .23$, sowie eine signifikante Wechselwirkung des „Modellgeschlecht“ mit dem Versuchspersonengeschlecht, $F(1, 211) = 16.32; p < .001; \eta_p^2 = .08$. Für die Zwischensubjektfaktoren „Schulstufe“ bzw. „Geschlecht“ ergaben sich keinerlei Gruppenunterschiede. Dennoch zeigte sich bei den mittleren Attraktivitätsratings erneut dasselbe Bild. Die Erstklässler vergaben die höchsten Werte, $M = 4.06$, gefolgt von den Zweitklässlern, $M = 3.83$, und Erwachsenen, $M = 3.7$. Die Kinder der 3. Klasse, $M = 3.62$, urteilten etwas großzügiger als jene der 4. Klasse, $M = 3.47$. Sowohl in der „Original“- als auch in der „Symmetrie“-Bedingung wurden von allen fünf Gruppen die weiblichen Gesichter attraktiver als die männlichen bewertet (siehe Abb. 9).

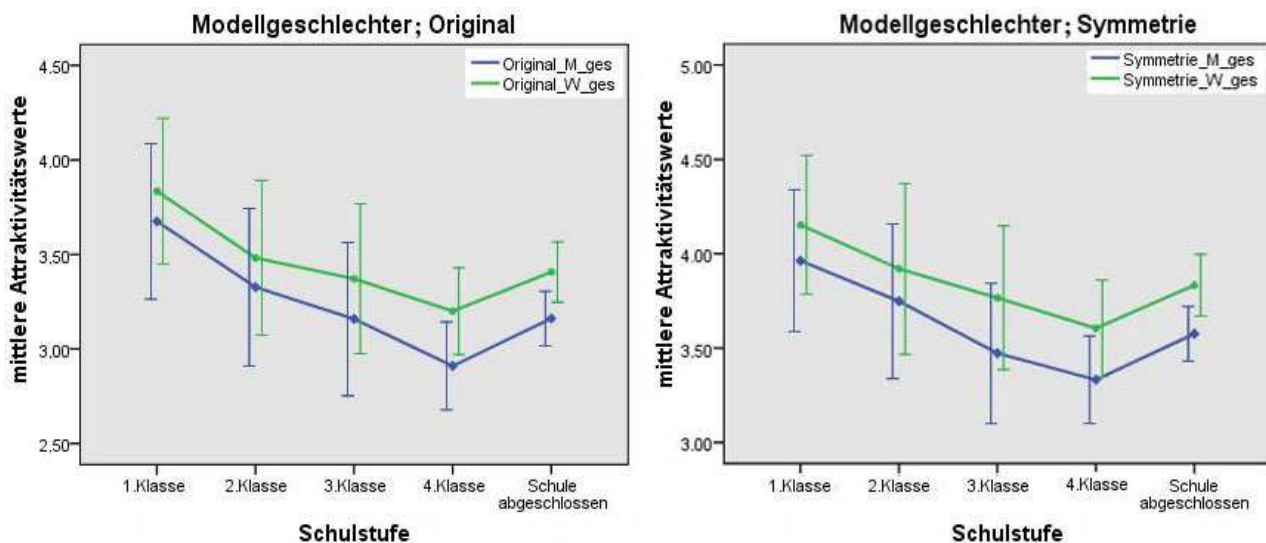


Abbildung 9: mittlere Attraktivitätswerte männlicher und weiblicher Stimuli in „Original“ (links) und „Symmetrie“ (rechts).

4.8. „Averageness“

Die Bewertungen der gemorpten Stimuli wurden mit einer einfaktoriellen ANOVA analysiert. Aufgrund heterogener Varianzen bei allen sechs Morphgesichtern wurde die Brown-Forsythe F -Statistik angewendet. Für das Durchschnittsgesicht der männlichen Erst- und Zweitklässler ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Urteilergruppen, $F(4, 211) = 3.83$; $p < .001$; $\eta^2 = .08$. Das gemorphte weibliche Gesicht der selben Altersgruppe zeigte ebenfalls einen signifikanten Effekt, $F(4, 211) = 2.61$; $p = .038$; $\eta^2 = .05$, genauso wie jenes der mittleren Modellaltersgruppe, $F(4, 211) = 4.09$; $p = .004$; $\eta^2 = .08$. Sowohl der erwachsene Männermorph, $F(4, 211) = 3.31$; $p = .013$; $\eta^2 = .07$, als auch das Durchschnittsgesicht der Frauen, $F(4, 211) = 4.29$; $p = .003$; $\eta^2 = .09$ erzielten signifikante Unterschiede. Der männliche Morph der mittleren Altersgruppe wies als einziger „Average“-Stimulus keine Signifikanz auf, $p = .165$. Die beobachteten Effekte traten alle in einem mittleren Ausmaß auf, $\eta^2 > .06$. Das *post hoc* eingesetzte Tukey-HSD-Verfahren ergab Gruppenunterschiede zwischen der 2. Klasse und den Erwachsenen für das jüngste, männliche Durchschnittsgesicht, $p = .002$, das weibliche Durchschnittsgesicht der Dritt- und Viertklässler, $p < .001$, als auch für den Frauenmorph, $p = .002$. Die 3. Klasse und die Erwachsenen unterschieden sich in ihren Attraktivitätsurteilen beim jüngsten, weiblichen Morph, $p = .02$, beim Männermorph, $p = .008$, und dem Durchschnittsgesicht der Frauen, $p = .014$. Die 4. Klasse bewertete das männliche Durchschnittsgesicht der 1. und 2. Klasse, $p = .032$, als auch den Frauenmorph, $p = .014$, signifikant unterschiedlich zu den Erwachsenen. Es ergaben sich bei keinem der sechs Stimuli Unterschiede zwischen den einzelnen Altersgruppen der Kinder. Die 1. Klasse unterschied sich durch ihre Beurteilungen kein einziges Mal von jenen der Erwachsenen. Bei Betrachtung der Mittelwerte zeigten sich für alle Morphs die höchsten vergebenen Werte in der Erwachsenenengruppe (siehe Abb. 10).

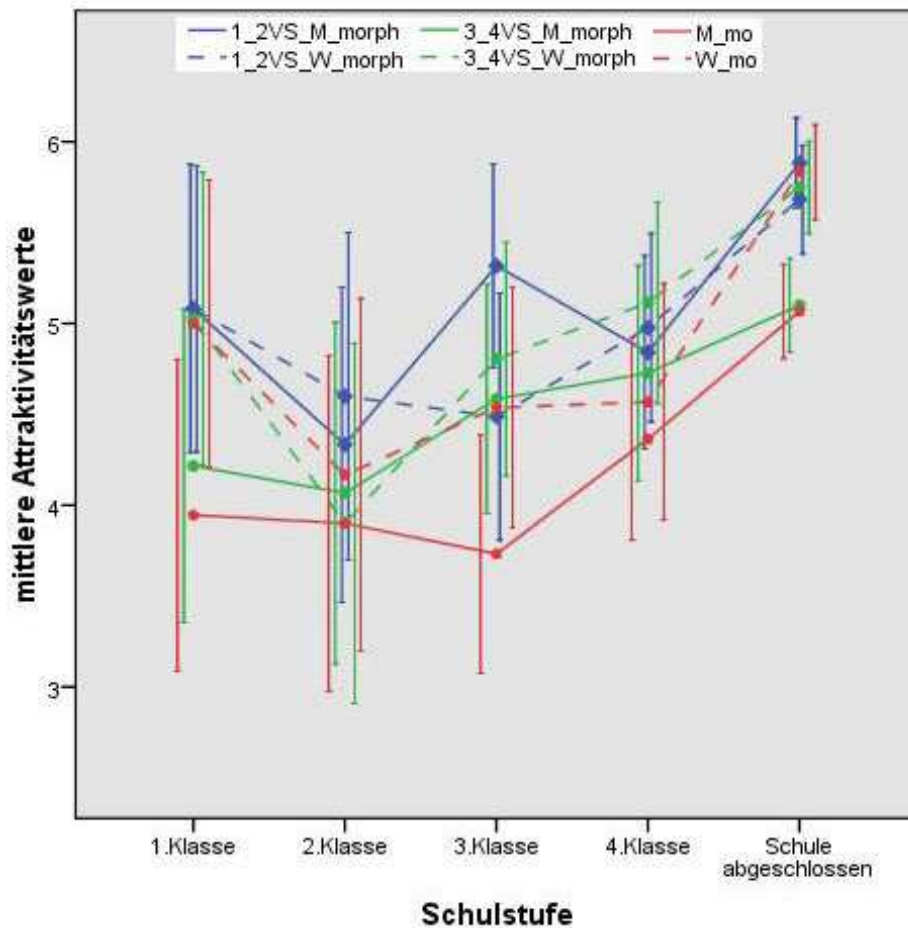


Abbildung 10: mittlere Attraktivitätswerte der sechs Morphs über die fünf Altersgruppen.

4.8.1 Geschlechtsunterschiede

Für eine Analyse der Bewertungen der „Average“-Stimuli zwischen den Geschlechtern wurde eine einfaktorielle ANOVA berechnet. Es zeigten sich bei keinem der sechs Morphs signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Beurteilern.

4.9. Attraktivitätsrankings

Der Anstieg der gemittelten Attraktivitätsurteile – für originale als auch symmetrische Gesichter – wurde für die drei Modellaltersgruppen getrennt betrachtet (siehe Abb. 11). Hierbei wurden die Versuchspersonen in drei anstatt der sonst fünf Altersgruppen zusammengefasst. Die Kinder der ersten beiden Klassen bildeten eine Gruppe, die Kinder der 3. und 4. Klasse die zweite. Die Erwachsenen stellten wieder eine eigenständige Gruppe dar.

Es zeigten sich sehr einheitliche Anstiege aller drei Gruppen über alle drei Modellgruppen. Bei Vergleich der drei Stimulusgruppen wurde ein konstant steilerer Anstieg der Attraktivitätsratings durch die Erwachsenen ersichtlich. In jeder dieser drei Modellgruppen war der Differenzwert zwischen dem unattraktivsten und dem attraktivsten Gesicht bei den beurteilenden Erwachsenen am Größten. In beiden Kinderstichproben wurde der Anstieg hin zum attraktivsten Stimuli mit dem Modellalter flacher. Für die Erwachsenengesichter zeigte sich die geringste Steigung. Mittels Regressionsanalysen wurden die Steigungen der Graphen berechnet. Der Vergleich dieser Regressionskoeffizienten b bestätigte die Vermutung der unterschiedlichen Anstiege (siehe Tab. 11). In den beiden Kinderstichproben zeigten sich die Anstiege von einem Gesicht zum Nächstschöneren für die beiden Kinderstimulusgruppen sehr ähnlich. Die Steigungen bei den Erwachsenengesichtern fielen eindeutig geringer aus, $b = .016$ bzw. $b = .019$. Wobei zu beachten ist, dass die Gesichter auf einer Skala von 1 bis 7 beurteilt wurden und ein Anstieg von einem zum nächsten Gesicht – bei 192 Stimuli – um .023 Punkte im Vergleich zu .016 Punkte als wesentlich betrachtet werden kann. Tendenziell wurden die Steigungen auch mit dem Alter der Beurteiler steiler.

Tabelle 11: Regressionskoeffizienten b der Versuchs- und Stimuluspersonen über das Alter.

	1. & 2. Klasse	3. & 4. Klasse	Erwachsene
1_2VS	.023	.025	.033
3_4VS	.024	.028	.045
Adults	.016	.019	.039

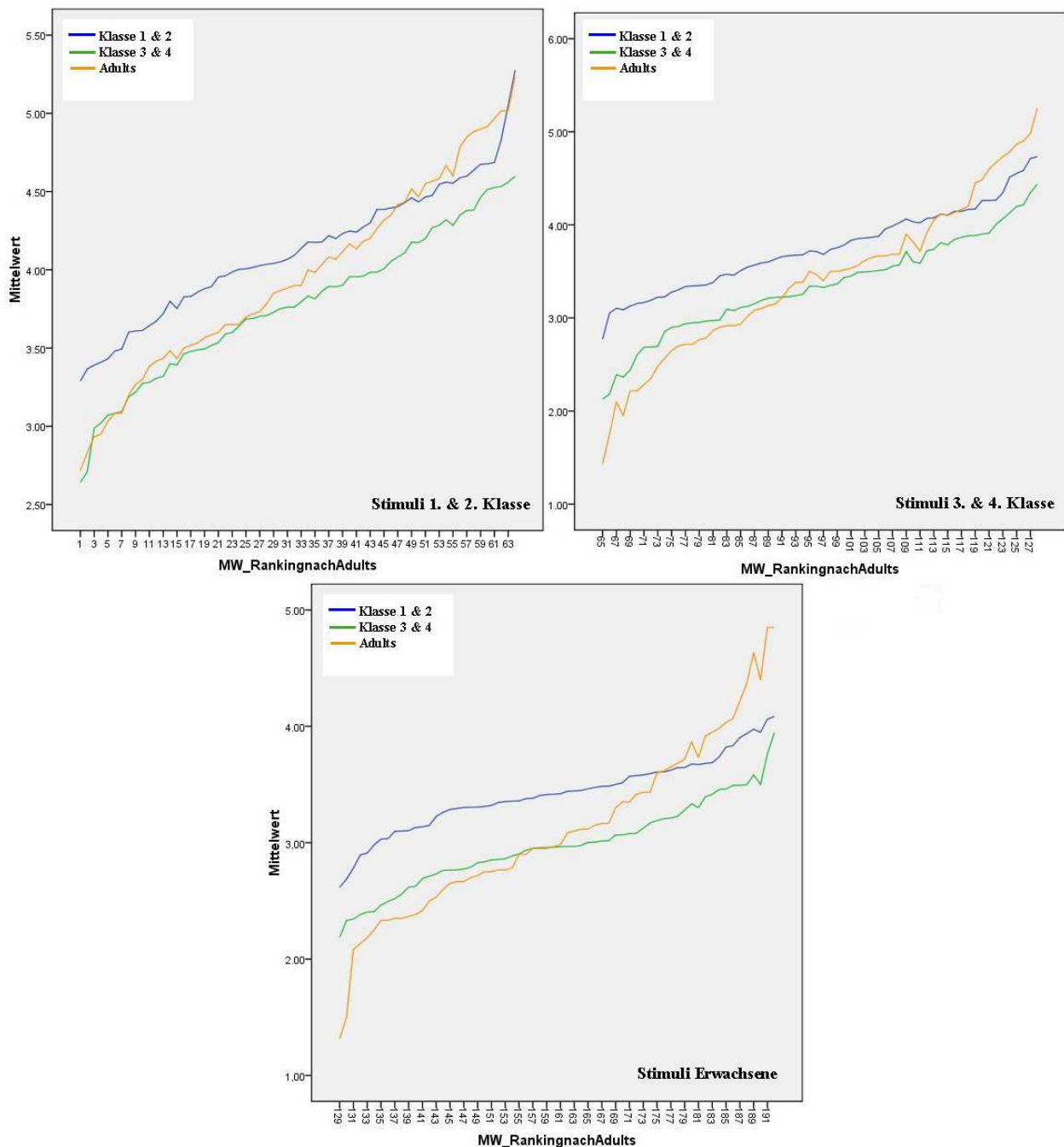


Abbildung 11: Anstieg der Reaktionszeiten von den unattraktivsten zu den attraktivsten Stimuli nach drei Versuchspersonen- und Modellaltersgruppen getrennt.

4.10. Reaktionszeiten

4.10.1 Reaktionszeiten und Versuchspersonenalter

Die Vorgabe der Stimuli während der Untersuchung war zeitlich unbegrenzt. Die Versuchspersonen wurden gebeten, so schnell als möglich ihre Urteile abzugeben. Für die fol-

genden statistischen Analysen wurden bei jeder Versuchsperson jene Reaktionszeiten ausgeschlossen, welche weiter als 2.5 Standardabweichungen vom persönlichen Mittelwert entfernt lagen. Dies betraf insgesamt 2.79% der Daten. Bei einer bivariaten Pearson-Korrelation zeigte sich ein beinahe mittlerer Zusammenhang zwischen dem Alter der Testpersonen und den Reaktionszeiten pro gezeigtem Gesicht, $r = .25$; $p < .001$. Mit Ausnahme der 2. Klasse zeigte sich ein linearer Anstieg der Reaktionszeiten (siehe Abb. 14 in App. B) mit dem Alter, $b = 123.85$. Kinder urteilten demnach wesentlich schneller als Erwachsene.

4.10.2 Reaktionszeiten und Attraktivität

Im Allgemeinen zeigte sich ein mittlerer Zusammenhang der Reaktionszeiten mit den vergebenen Attraktivitätswerten, $r = .43$; $p < .001$. Separate Pearson-Korrelationen bestätigten diesen Eindruck für vier der fünf Altersgruppen. In der 1. Klasse zeigt sich der größte Zusammenhang innerhalb der Kinderstichproben, $r = .27$; $p < .001$. In der 3. und 4. Klasse waren diese etwas geringer, $r = .21$; $p = .004$ bzw. $r = .22$; $p = .002$, und stiegen über das Alter zu den Erwachsenen an, $r = .49$, $p < .001$. Ein Anstieg der Reaktionszeiten mit zunehmender wahrgenommener Attraktivität zeigte sich für jede Alterstufe (siehe Abb. 12 und Abb. 13), bis auf die Zweitklässler (siehe Abb. 15 in App. B). Die Beurteilung weniger attraktiver Gesichter verlief bei Kindern wie Erwachsenen schneller als bei attraktiven Gesichtern.

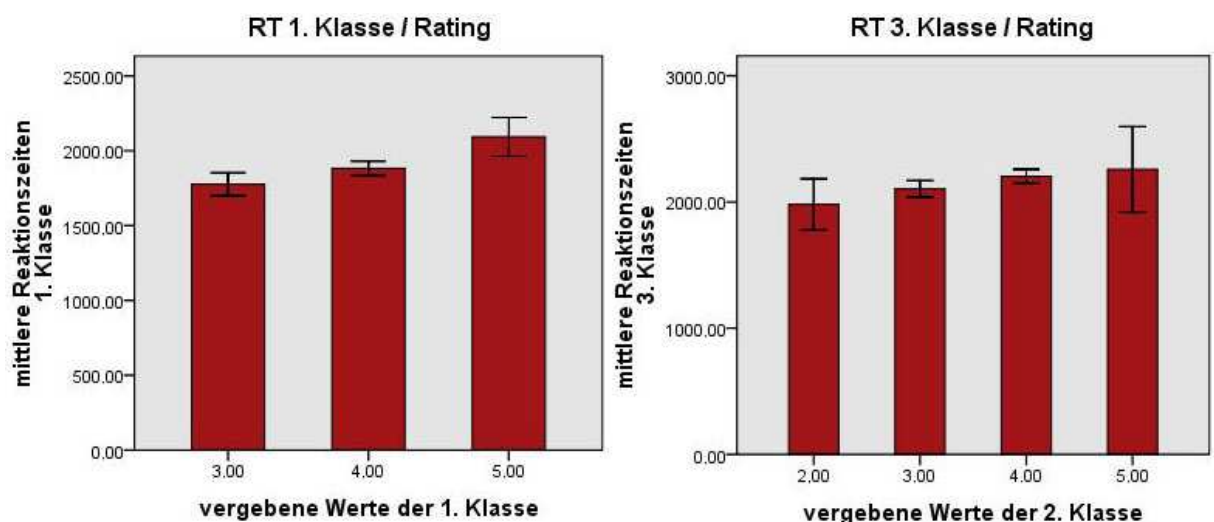


Abbildung 12: Reaktionszeiten pro vergebenen Attraktivitätswerte der 1. Klasse (links) und 3. Klasse (rechts.)

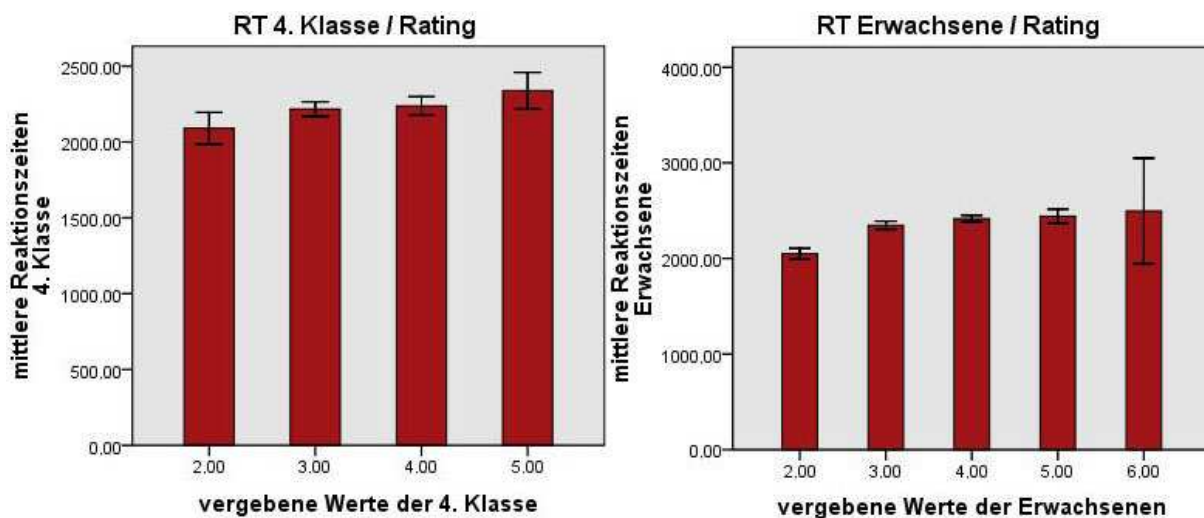


Abbildung 13: Reaktionszeiten pro vergebener Attraktivitätswerte der 4. Klasse (links) und der Erwachsenen (rechts).

4.10.3 Ähnlichkeiten in den Beurteilungsgeschwindigkeiten

(i) Stimuli der ersten und zweiten Klasse

Um Ähnlichkeiten in der Entscheidungsschnelligkeit zwischen den fünf Altersgruppen zu entdecken, wurden (wie bei den Attraktivitätsratings) Pearson-Korrelationen zwischen den einzelnen Gruppen berechnet. Für die Stimuli der ersten beiden Klassen zeigte sich keine einzige Korrelation signifikant (siehe Tab. 12). Negative Zusammenhänge in zumindest kleinem Ausmaß zeigten sich zwischen der 1. und 2. Klasse, $r = -.19$, sowie zwischen der 1. und 3. Klasse, $r = -.13$. Die Erwachsenen zeigten geringe Korrelationen mit den Kindern der 2. und 3. Klasse, $r = .14$ bzw. $r = .21$. Im Vergleich zu den Korrelationsanalysen der Attraktivitätsratings in dieser Modellaltersgruppe (siehe Tab. 2) zeigten sich hier keine speziellen Veränderungen der Gruppenähnlichkeiten über das Alter der Testpersonen.

Tabelle 12: Korrelationen der Gruppen über die Reaktionszeiten der Originale der 1. und 2. Klasse.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
1. Klasse	--				
2. Klasse	-.19	--			
3. Klasse	-.13	.11	--		
4. Klasse	.06	.16	-.07	--	
Erwachsene	-.06	.14	.21	.05	--

(ii) Stimuli der dritten und vierten Klasse

Für die mittlere Modellaltersgruppe zeigten sich zwei signifikante Korrelationen im beinahe mittleren Ausmaß (siehe Tab. 13). Die Gruppe der Erstklässler wies einen Zusammenhang mit jener der Viertklässler auf, $r = .26$. Für die Kinder der 2. Klasse zeigte sich ein negativer Zusammenhang mit den Erwachsenen, $r = -.29$. Zumindest kleinen Korrelationen ergaben sich zwischen den Erwachsenen und den Kindern der 3. als auch der 4. Klasse, beide $r = .14$. Ein Entwicklungsschema wurde auch für diese Stimulusgruppe nicht ersichtlich.

Tabelle 13: Korrelationen der Gruppen über die Reaktionszeiten der Originale der 3. und 4. Klasse.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
1. Klasse	--				
2. Klasse	.04	--			
3. Klasse	-.08	-.07	--		
4. Klasse	.26*	-.06	-.09	--	
Erwachsene	.04	-.29*	.14	.14	--

(iii) Erwachsenenstimuli

Bei Betrachtung der Ähnlichkeiten der Beurteilungsgeschwindigkeiten der Gruppen für die Erwachsenenstimuli ergaben sich wieder keinerlei signifikante Pearson-Korrelationen (siehe Tab. 14). Es ergaben sich drei Zusammenhänge in kleinem Ausmaß; für die 1. Klasse mit der 2. Klasse, $r = .18$, sowie mit den Erwachsenen, $r = .12$. Die Zweitklässler korrelierten zudem mit der 3. Klasse, $r = .17$. Wie in den beiden anderen Stimulusgruppen zeigte sich weder eine Ab- noch eine Zunahme der Ähnlichkeiten in der Beurteilungsgeschwindigkeit über die fünf Altersgruppen hinaus. Parallelen zu den Ähnlichkeiten in der Bewertung der Stimuli (siehe Tab. 4) wurden ebenso keine ersichtlich.

Tabelle 14: Korrelationen der Gruppen über die Reaktionszeiten der Originale der Erwachsenen.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
1. Klasse	---				
2. Klasse	.18	---			
3. Klasse	.05	.17	---		
4. Klasse	.12	.07	-.01	---	
Erwachsene	-.02	-.01	-.01	.02	---

4.10.4 Konkordanzen in der Beurteilungsgeschwindigkeit

Für die Reaktionszeiten wurden ebenso wie bei den Attraktivitätsratings die Interrater-reliabilitäten mittels Cronbach's Alpha berechnet. Bei dieser statistischen Analyse wurden die fehlenden Werte durch die jeweiligen Mittelwerte ersetzt. (Diese Methode wurde gewählt, da im Vergleich zu anderen Methoden, im Speziellen zum fall- oder paarweisen Ausschluss, mit dem vollständigen Datensatz gerechnet werden konnte. Bei der Eliminierung einzelner Werte käme es zu stark reduzierten Stichproben. Hinzu kommt ein treffenderer Parameterschätzer bei der Imputation, da die fehlenden Werte durch tatsächlich beobachtete Werte vorhergesagt werden. Dennoch ist auch bei dieser Methode auf eine verzerrte Parameterschätzung hinzuweisen, da die Varianzen der einzelnen Personen sich durch wiederholtes Einsetzen des immer gleichen Mittelwerts stark verringern können (Lüdtke, Robitzsch, Trautwein, & Köller, 2007). Über die Notwendigkeit des Ausschluss von Ausreißern bei Reaktionszeiten berichtet Kohnert (1995).)

Für die insgesamt 198 Stimuli ergaben sich ausgesprochen niedrige Reliabilitäten pro Stichprobe (siehe Tab. 15). Sogar die Erwachsenen wiesen kaum Übereinstimmungen in ihren Reaktionszeiten auf, $\alpha = .38$. Es zeichnete sich dennoch ein Ansteigen der Konkordanzen – zumindest ab der 3. Klasse – über das Alter ab.

Tabelle 15: Cronbach's Alpha pro Altersgruppe für die Reaktionszeiten.

1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
-.07	.00	.18	.15	.38

Die Übereinstimmungen der Beurteiler in den beiden Bedingungen "Original" und "Symmetrie" wiesen ebenso deutlich verringerte Konkordanzmaße auf (siehe Tab. 16). In

keiner Gruppe zeigten sich Interraterreliabilitäten von zumindest ausreichendem Ausmaß. Die höchsten Konkordanzen waren jedoch wiederum in der Stichprobe der Erwachsenen zu finden, $\alpha = .39$ bzw. $\alpha = .29$. Für die symmetrischen Stimuli zeigte sich tendenziell wieder ein Ansteigen der Übereinstimmungen mit zunehmendem Alter. Die Reliabilitätsmaße der 2. Klasse für die symmetrischen Stimuli, sowie der 1. Klasse in beiden Bedingungen, als auch für die gesamte Stimulusgruppe (siehe Tab. 15) bewegten sich im negativen Bereich. Die im Vergleich zu den Ratings (siehe Tab. 6 bis 8) verringerten Interraterreliabilitäten der Reaktionszeiten sowie die negativen Werte sind vermutlich auf die Imputationen zurückzuführen.

Tabelle 16: Cronbach's Alpha der Reaktionszeiten über „Original“ und „Symmetrie“ pro Gruppe.

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	Erwachsene
Original	-.16	.10	.25	.09	.39
Symmetrie	-.01	-.15	.11	.18	.29

Die Attraktivität eines Gesichts liegt einerseits an den *features* des Gesichts selbst, andererseits an der Wahrnehmung des Betrachters. Kinder zeigen tendenziell von Geburt an die selben Attraktivitätsvorlieben wie Erwachsene, dennoch gibt es Hinweise auf unterschiedliche Attraktivitätsempfindungen. Die Wahrnehmung der Attraktivität unterliegt vermutlich einem Entwicklungsprozess. Ebenso wie sich die speziellen Charakteristika eines schönen Gesichts über die Jahre erst ausbilden, muss sich der Sinn, um diese zu erfassen, wahrscheinlich auch erst zur Gänze entfalten. Die vorliegende Studie versuchte einen derartigen Entwicklungsprozess der Attraktivitätswahrnehmung im Volksschulalter aufzudecken. Symmetrie und Durchschnittlichkeit fungierten dabei als Einflussgrößen um Veränderungen im Attraktivitätsempfinden zu überprüfen.

1.1. Ähnlichkeiten zwischen den Beurteilergruppen

Alle an der Studie teilnehmenden Kinder wiesen in ihren Attraktivitätsbewertungen ebenso wie die Erwachsenen Normalverteilung auf. Kinder sind demzufolge genauso gut wie Erwachsene in der Lage, Attraktivität zu bewerten. Überdies zeigten sich Ähnlichkeiten zu den Erwachsenen in ihren Beurteilungsschemata. Im Allgemeinen wurde ein Anstieg der Zusammenhänge mit den Erwachsenen über das Alter ersichtlich; Kinder der 4. Klasse waren ihnen ähnlicher in den Attraktivitätsurteilen als Kinder der 1. Klasse. Diese konstante Veränderung über das Alter spricht für einen Entwicklungsprozess. Bei Bewertung der Erwachsenengesichter nahmen die Ähnlichkeiten mit den Erwachsenen generell ab. Dies lässt möglicherweise auf ein verändertes Bewertungsverhalten vor und nach der Pubertät bzw. dem Abschluss eines entsprechenden Entwicklungsprozess' schließen. Fokussiert die Attraktivitätswahrnehmung tatsächlich auf Charakteristika, die gute Gene widerspiegeln und sich durch störende Umwelteinflüsse verändern, so ist eine unterschiedliche Bewertung durch Kinder und Erwachsenen denkbar. Sind Kinder noch nicht in diesem Stadium differiert ihre Beurteilung von Erwachsenen stärker von jener Erwachsener, als bei der Beurteilung jüngerer Gesichter, in welchen solche Ausprägungen noch nicht oder geringer vorhanden sind. Die Ausbildung solcher Attraktivitätsmerkmale hängt eng mit dem Hormonlevel zusammen, welcher vor der Pubertät noch geringer ist (Thornhill &

Gangestad, 1993). Außerdem ist es möglich, dass Kinder eher einem *own-age bias* unterliegen als Erwachsene und demzufolge in ihren Beurteilungen zwischen Kindern und Erwachsenen divergieren. Diese Verzerrung würde auch erklären, warum bei den jüngsten Gesichtern die Zusammenhänge der Erstklässler mit den übrigen vier Gruppen über das ansteigende Alter geringer wurden. Der Zusammenhang mit den Erwachsenen erreichte nicht einmal Signifikanzniveau.

Die Korrelationen der Kinder untereinander nahmen bei der ältesten Stimulusgruppe ebenso ab und lassen sich möglicherweise auf die unterschiedlichen Entwicklungsstadien zurückführen. Bei der Beurteilung der Kinderstimuli waren die Ähnlichkeiten größer, da die besagten *mate quality*-Merkmale noch nicht im Zentrum des Interesses stehen. Für die 2., 3. und 4. Klasse ergaben sich untereinander bei allen Stimulusgruppen immer sehr große Zusammenhänge; vor allem im Vergleich mit der Gruppe der Erstklässler, mit welchen die Zusammenhänge teilweise wesentlich geringer ausfielen. Allerdings wies eben diese Gruppe mit den Erwachsenen bei der ältesten Stimulusgruppe die verhältnismäßig größte Ähnlichkeit auf. Dennoch zeigten ältere Jahrgänge tendenziell größere Ähnlichkeit in ihren Beurteilungen zu den Erwachsenen.

1.2. Konkordanzen innerhalb der Beurteilergruppen

Die Konstanz der Beurteilungen zwischen den „Original“- und „Symmetrie“-Stimuli war für alle Versuchspersonengruppen sehr hoch. Kinder aller vier Altersgruppen zeigten sich in ihren Urteilen ebenso stabil wie Erwachsene. Diese Beständigkeiten änderten sich weder über das Versuchspersonen- noch über das Modellalter. Hingegen ergaben sich bei den Urteilerübereinstimmungen konstant Zunahmen über das Alter. Diese ansteigenden Konkordanzen innerhalb der fünf Beurteilergruppen zeigten sich über alle drei Modellaltersgruppen, die „Original“- als auch die „Symmetrie“-Bedingung, sowie über beide Modellgeschlechter. In der Beurteilung der Durchschnittsgesichter erschienen die Erwachsenen kongruenter als die Kinder zu urteilen. Für die Reaktionszeiten ergab sich ebenso ein Ansteigen des Alphakoeffizienten, auch wenn die eigentlichen Reliabilitäten teilweise verschwindend gering waren. Im Allgemeinen ergaben sich ab der 2. Klasse ausreichende Interraterreliabilitäten der Attraktivitätsratings, welche ab der 3. Klasse ein zufriedenstellendes Ausmaß aufwiesen. Übereinstimmung zwischen den Kindern einer Altersstufe war

also schon früh vorhanden und nahm kontinuierlich mit dem Alter zu. Für die Ratings der ältesten Stimulusgruppe wurden von der 1. bis zur 4. Klasse geringere Übereinstimmungen im Vergleich zu den beiden anderen Modellaltersgruppen sichtbar. Die höheren Interrater-Reliabilitäten in den vier Schulstufen bei den beurteilten Kindergesichtern wiesen wiederum auf einen *own-age bias* hin.

In den Beurteilungen der weiblichen Stimuli schien die Entwicklung der Konkordanzen im Gegensatz zu den männlichen bei Jungen und Mädchen etwas langsamer zu verlaufen. Bei den Versuchspersonen zeigten Mädchen im Vergleich zu gleichaltrigen Burschen generell etwa eine Schulstufe früher konkordantes Urteilsverhalten; ab der 3. Klasse wiesen die Beurteilerinnen beständigeres Verhalten als die Beurteiler auf. Unterschiede in den Reliabilitäten der „Original“ und „Symmetrie“-Bedingung zeigten sich dahingehend, dass in der 1. bis zur 3. Klasse die Übereinstimmungen über die „Original“-Bilder etwas geringer ausfielen. In der 4. Klasse und der Erwachsenengruppe zeigten sich keine Konkordanzunterschiede. In Anbetracht dessen, dass sich in beiden Bedingungen die Übereinstimmungen über das Alter vergrößerten, lässt sich vermuten, dass sich vielleicht der Sinn für die Asymmetrie eher als für die Symmetrie entwickelt.

1.3. Der Effekt der Symmetrie

Dass ein Effekt der Symmetrie auch schon im Volksschulalter auftritt, wurde durch die Mittelwertsvergleiche zwischen den Bedingungen gezeigt. Es ergaben sich für alle fünf Altersgruppen über die drei Modellaltersgruppen und beide Modellgeschlechter Effekte in mittlerer Größe. Dieses Ausmaß wuchs über die Altersstufen an, in der 3. Klasse erzielte die Symmetrie bereits große Effekte, welche bis zu den Erwachsenen noch weiter zunahmen. Dies geht mit den Ergebnissen von Cooper et al. (2006) konform, welche von einem Auftreten des erwachsenenähnlichen Beurteilungsmusters zwischen 9 und 12 Jahren berichteten. Im Allgemeinen zeigten sich die Auswirkungen dieser Versuchsbedingung für die weiblichen Stimuli größer. Der Effekt der Symmetrie nahm nicht nur über das Alter der Versuchspersonen zu, er verstärkte sich ab der 4. Klasse auch mit ansteigendem Modellalter. Nur die Erstklässler zeigten keine entsprechende Reaktion auf die symmetrischen Erwachsenengesichter; auf symmetrische Kindergesichter reagierten sie ebenso in mittlerer Effektstärke. Es zeigte sich also, dass der Einfluss der Symmetrie einerseits mit dem Alter

der Beobachter wächst, andererseits aber auch mit dem Alter des Beobachteten. Dies bestätigt die Erwartungen des geringeren Einflusses der Symmetrie in jüngeren Jahren auf die Attraktivitätswahrnehmung, als auch die Zunahme der Bedeutung der Symmetrie als Attraktivitätsmerkmal mit dem Alter. Es zeigte sich eindeutig ein angeborener oder früh erlernter Sinn für die Bedeutung der Symmetrie, welcher sich über die Jahre weiterentwickelt.

1.4. Unterschiede zwischen den Beurteilergruppen

Die Bestätigung eines großen Symmetrieeffekts brachte die varianzanalytische Überprüfung. Wie die oben beschriebenen Ähnlichkeiten zwischen Kindern und Erwachsenen vermuten lassen, ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen diesen Gruppen. Dafür zeigte sich die Attraktivitätswahrnehmung der Erstklässler wiederholt deutlich verschieden von jener der Kinder aus der 4. Klasse. Dies bestätigt die konstant geringere Ähnlichkeit in der Beurteilungsart der 4. Klasse mit der 1. Klasse im Vergleich zu den übrigen drei Altersstufen. Von der jüngsten Versuchsgruppe bis zur 4. Klasse zeigte sich ein stetiger Abfall der Attraktivitätsempfindung, wobei die männlichen Beurteiler ein weniger klares Bild darstellten, was eventuell auf eine zeitverschobene Entwicklung hindeuten könnte. Allerdings zeigten sich keinerlei signifikante Geschlechtereffekte der Versuchspersonen, dafür des Modellgeschlechts in der „Original“- sowie in der „Symmetrie“-Bedingung. Weibliche Gesichter wurden grundsätzlich höher bewertet, wobei sich hierbei Interaktionen mit dem Versuchspersonengeschlecht zeigten, die vermutlich auf die männlichen Beurteiler speziell in der 2. Klasse zurückzuführen sind. Es wurde eine deutliche Veränderung der Attraktivitätsempfindung über das Alter ersichtlich, welche bis ins Erwachsenenalter möglicherweise einem U-förmigen Verlauf folgt. Das Symmetrieeempfinden unterliegt überraschenderweise einem parallelverlaufenden Prozess. Diese Verläufe sind möglicherweise auf eine Entwicklung der Sensibilität für Attraktivitätsmerkmale zurückzuführen. Erdenklich ist hierbei die im Alter von 10 Jahren noch nicht vollständig ausgebildet konfigurale Wahrnehmung (Mondloch, et al., 2002), welche sich in einer Abnahme des Gefallens ausdrückt. Ist diese Entwicklung abgeschlossen oder nähert sie sich dem Ende, steigt die Attraktivitätsempfindung wieder an. Möglicherweise wird der Urteiler gemeinsam mit

der fortschreitenden Veränderung des eigenen Körpers (und seiner Altersgenossen) wieder kulanter in seiner Wertung.

Bei den Durchschnittsgesichtern zeigten sich ebenso Veränderungen in den Attraktivitätsurteilen über das Alter hinweg. Die mittleren Urteile stiegen ab der 2. Klasse tendenziell bis ins Erwachsenenalter an. Die erhöhten Werte der Erstklässler, welche sich als einzige Gruppe kein einziges Mal signifikant von den Erwachsenen unterschieden, sowie der darauffolgende Anstieg über das Alter hinweg, zeugen von einem differenzierten Entwicklungsprozess im Vergleich zur Attraktivitätswahrnehmung normaler und symmetrischer Gesichter. Gemeinsam ist diesen Prozessen, dass Kinder im Alter von 6 Jahren diese wahrscheinlich angeborene Fähigkeit bereits aufweisen und es nach einem Abfall der Präferenzen zu einem neuerlichen Anstieg kommt.

1.5. Attraktivitätsrankings und Reaktionszeiten

Die Verläufe von den am unattraktivsten zu den am attraktivsten bewerteten Gesichtern in den verschiedenen Modellaltersgruppen verdeutlichen erneut einen *own-age bias* der Kinder für ihre Altersklasse. Insgesamt wurden alle Stimulusgruppen von allen Versuchsgruppen ziemlich einheitlich beurteilt. Die Anstiege zu den attraktivsten Gesichtern zeigten sich bei den Kinderstimuli im Vergleich zu den Erwachsenenstimuli für die urteilenden Kindern steiler. Der größere Attraktivitätsgewinn von weniger gut bewerteten Kinder Gesichtern bis hin zu besser bewerteten, im Gegensatz zu den erwachsenen Gesichtern, spricht für einen Eigengruppenbonus der Kinder. Dies geht mit den verringerten Interraterreliabilitäten der jüngeren Versuchsgruppen und den geringeren Zusammenhängen mit den Erwachsenen bei den älteren Gesichtern konform. Der steilere Anstieg über das Versuchspersonenalter hinweg unterstreicht einen Entwicklungsprozess in der Attraktivitätswahrnehmung dahingehend, dass mit zunehmendem Alter die Differenzierungsfähigkeit besser ausgebildet wird. Zu Bedenken ist hierbei, dass die verwendete Ratingskala siebenstufig gewählt wurde, um feinere Unterschiede abbilden zu können. Es stellt sich allerdings die Frage, ob Erstklässler schon zu so feinen Differenzierungen fähig sind. Diese eventuelle Unzulänglichkeit könnte sonst eine mögliche Ursache für die unterschiedlichen Anstiege darstellen. Auch ist anzumerken, dass die Daten der jüngeren Kinder einer Normalvertei-

lung unterlagen und auch Kissler und Bäuml (2000) von anwachsenden Präferenzstärken berichteten. Sie zeigten eindeutig ausgeprägtere Präferenzen im Erwachsenenalter.

Die Analyse der Reaktionszeiten deckte einen mittleren Zusammenhang mit den vergebenen Attraktivitätsratings auf. Bei den Kindern (mit Ausnahme der Zweitklässler) wie auch bei den Erwachsenen nahm die Reaktionszeit mit den Attraktivitätswerten zu; Urteile über unattraktive Gesichter wurden am schnellsten gefällt. Dieser Anstieg der Reaktionszeiten zeigte sich auch bei den Kindern der 1. Klasse, was die Bedeutung einer möglicherweise tatsächlich zu gering ausgeprägten Differenzierungsfähigkeit in diesem Alter schmälert. Außerdem ergab sich ein ansteigender Zusammenhang der Reaktionszeiten mit dem Alter. Die schnellere Reaktion der jüngeren Kinder könnte auch daher kommen, dass diese sehr unüberlegt ihre Entscheidungen trafen. Der konstante Anstieg der Reaktionszeiten kann allerdings durchaus auf ein Entwicklungsschema zurückgeführt werden, vor allem wenn man bedenkt, dass die Entwicklung bei den Ratings grundsätzlich gegenläufig war. Ein besser entwickelter Attraktivitätssinn geht vermutlich mit einer längeren Entscheidungsdauer einher. Anfangs irrelevante Merkmale gewinnen mit zunehmendem Alter an Bedeutung und könnten somit auch die Reaktionszeit verlängern. Dies könnte nach dem folgenden Schema ablaufen: Je mehr Information vorhanden ist bzw. aufgenommen werden kann, umso länger dauert die Entscheidung.

1.6. Ausblick und Conclusio

Für weiterführende Untersuchungen wären, um die Entwicklungsprozesse besser vergleichen zu können, eigenständige Überprüfungen der konfiguralen Wahrnehmung und der Attraktivitätswahrnehmung ratsam. Aufschlussreich wäre in diesem Sinne auch eine Attraktivitätsstudie mit am Kopf stehenden Gesichtsstimuli. Zur Unterscheidung der Entwicklung eines Sinns für Symmetrie oder für Asymmetrie sei zu überlegen, zusätzlich asymmetrischere Versionen eines Originalgesichts mit einzubeziehen. Um eine Entwicklung entsprechend abbilden zu können, sollten auch Versuchspersonen ab einem Alter von 11 bis 18 Jahren eingeschlossen werden. Dies würde es ermöglichen, einen vollständigen Verlauf zu beobachten. In Anbetracht des körperlichen Reifeprozess' würden sich wiederum Stimuli der selben Altersgruppen empfehlen.

In der vorliegenden Studie konnte erneut gezeigt werden, dass Kinder im Allgemeinen ein ähnliches Attraktivitätsempfinden wie Erwachsene aufweisen. Die ansteigenden Zusammenhänge zwischen den Gruppen sowie der Urteilerübereinstimmungen innerhalb der einzelnen Gruppen weisen aber dennoch eindeutig auf einen Entwicklungsverlauf hin. Der Anstieg des Symmetrieeffekts mit zunehmendem Alter festigt dieses Bild ebenso wie der leichte *own-age bias* der Kinder. Die bereits in jungen Jahren hohe Stabilität der gefällten Urteile untermauert dies insofern, als dass es sich nicht um zufällige Verläufe sondern um einen kontinuierlichen Prozess handelt. Es zeichnete sich ab der 3. Klasse ein Muster ab das den Erwachsenen ähnelt. Dies spricht für einen bedeutenden Zeitpunkt in der Entwicklung. Die Attraktivitätswahrnehmung von normalen und symmetrischen Gesichtern verläuft in sehr ähnlicher Weise und spricht in dieser Form für die Beteiligung des *configural processing*. Die Ausbildung der Attraktivitätswahrnehmung für Durchschnittsgesichter zeigte sich zwar in einer anderen Gestalt, lässt aber auch auf eine Entwicklung über das Alter hinweg schließen. Die Frage, ob die *averageness* trotzdem auch konfigural wahrgenommen wird, bleibt unbeantwortet, wobei diese Verarbeitungsform generell nicht auszuschließen ist. Eine Entwicklung im Kontext der Verarbeitungsprozesse für Prototypen wäre alternativ vorstellbar. Möglicherweise vollzieht sich ein gemeinsames Anwachsen der Attraktivitätswahrnehmung mit der Fähigkeit Prototypen zu abstrahieren oder *fluently* zu verarbeiten.

Durch Einsatz verschiedener Stimulusaltersgruppen konnte ein leichter *own-age bias* der Kinder aufgedeckt werden. Bei der Attraktivitätsbewertung Gleichaltriger scheinen Kinder diese im Vergleich zu Erwachsenen zu begünstigen. Die geringeren Urteilerübereinstimmungen innerhalb der einzelnen Gruppen, als auch die abnehmenden Ähnlichkeiten zwischen den Gruppen bei den Beurteilungen der Erwachsenengesichter verdeutlichen diesen Alterseffekt. Für die mittlere als auch die älteste Stimulusgruppe zeigte sich ein Ansteigen der Urteilsähnlichkeiten mit den Erwachsenen über das Alter. Dies kann vermutlich durch ein Anwachsen der Sensibilität für Attraktivitätsmerkmale im Sinne der *mate quality* erklärt werden. Dieser Anstieg zeigte sich nicht in der jüngsten Stimulusgruppe, welche noch vor jeglicher pubertärer Veränderung und Ausbildung diverser *mate quality*-Signale steht. In der Symmetriebedingung zeigte sich ausschließlich bei den durch die

Erstklässler beurteilten Erwachsenengesichtern kein Effekt. Dies steht möglicherweise auch mit der mangelnden Expertise der Kinder mit Erwachsenen in Verbindung (zum Zeitpunkt der Testung besuchten die Erstklässler erst seit 10 Wochen die Schule). Ab der 4. Klasse fiel der Symmetrieeffekt am größten für die älteste Stimulusgruppe aus; in den unteren Klassen zeigten sich hingegen die geringsten Effekte für diese Stimulusgruppe. Der Anstieg des Symmetrieeffekts über das Modell- als auch das Versuchspersonenalter unterstreicht die Bedeutung des körperlichen Reifeprozess für die Attraktivität und ihre Wahrnehmung. In dieser Untersuchung zeichneten sich in der 3. Klasse, spätestens aber in der 4. Klasse bedeutende Veränderungen in den Attraktivitätsbewertungen ab. Dies stützt die Relevanz-Hypothese der Pubertät für die Attraktivitätswahrnehmung insofern, da bei einem gesunden, menschlichen Körper mit frühestens acht Jahren bzw. spätestens 13 Jahren die ersten Anzeichen der Pubertät auftreten (Dörr & Rascher, 2002). Vermutlich beginnt in diesem Alter einerseits die Ausprägung der *mate quality*-Signale als auch die Wahrnehmungsfähigkeit dieser Zeichen. Für jüngere Kinder scheinen derartige Signale noch unbedeutend zu sein.

2. Zusammenfassung

Ein Hauptfaktor bei der Wahrnehmung von Attraktivität bildet das sogenannte *configural processing*. Diese Form der Wahrnehmung unterliegt einem Entwicklungsprozess, welcher im Alter von 10 Jahren noch nicht abgeschlossen zu sein scheint (Cooper, et al., 2006; Mondloch, et al., 2002). Um eine derartige Entwicklung der Attraktivitätswahrnehmung zu überprüfen, wurden in der vorliegenden Studie Volksschulkinder vier verschiedener Altersgruppen sowie Erwachsene bezüglich ihrer Attraktivitätsurteile getestet. Als Stimuli dienten Gesichter derselben fünf Altersklassen in originalen und symmetrischen Versionen sowie gemorphte Durchschnittsgesichter.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die Attraktivitätswahrnehmung einer Entwicklung unterliegt, welche mit 10 Jahren noch nicht beendet zu sein scheint. Eine Beteiligung der konfiguralen Wahrnehmung bei originalen und symmetrischen Gesichtern ist zu vermuten. Auch für Durchschnittsgesichter zeigte sich ein Entwicklungsprozess über das Alter. Dieser Verlauf unterscheidet sich von jenem der Attraktivitätswahrnehmung und basiert vermutlich auf einem anderen, kognitiv zugrunde liegenden Prozess.

Überdies konnte ein leichter *own-age bias* der Kinder nachgewiesen werden. Diese Begünstigung Gleichaltriger lässt sich vermutlich auf die in diesem Alter noch nicht relevanten bzw. vorhandenen *mate quality*-Signale zurückführen. Kinder ab der 4. Klasse zeigten ein erwachsenenähnliches Beurteilungsverhalten, welches wahrscheinlich mit dem Beginn der körperlichen Reifung und der Ausbildung der Wahrnehmungsfähigkeit dieser Signale zusammenfällt.

VI LITERATURVERZEICHNIS

- Abbas, Z. A., & Duchaine, B. (2008). The role of holistic processing in judgments of facial attractiveness. *Perception*, 37(8), 1187-1196.
- Alley, T. R., & Cunningham, M. R. (1991). Averaged faces are attractive, but very attractive faces are not average. *Psychological Science*, 2(2), 123-125.
- Anastasi, J., & Rhodes, M. G. (2005). An own-age bias in face recognition for children and older adults. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(6), 1043-1047.
- Barber, N. (1995). The evolutionary psychology of physical attractiveness: Sexual selection and human morphology. *Ethology and Sociobiology*, 16, 395-424.
- Bartlett, J. C., & Searcy, J. H. (1993). Inversion and configuration of faces. *Cognitive Psychology*, 25, 281-316.
- Borod, J. C. (1993). Cerebral mechanisms underlying facial, prosodic, and lexical emotional expression: A review of neuropsychological studies and methodological issues. *Neuropsychology*, 7(4), 445-463.
- Borod, J. C., Koff, E., Yecker, S., Santschi, C., & Schmidt, J. M. (1998). Facial asymmetry during emotional expression: Gender, valence, and measurement technique. *Neuropsychologia*, 36(11), 1209-1215.
- Burt, D. M., & Perrett, D. I. (1995). Perception of age in adult caucasian male faces: Computer graphic manipulation of shape and colour information. *Proceedings of the Royal Society B*, 259(1355), 137-143.
- Carbon, C. C., & Leder, H. (2005). When feature information comes first! Early processing of inverted faces. *Perception*, 34(9), 1117-1134.
- Carey, S., & Diamond, R. (1977). From piecemeal to configurational representation of faces. *Science*, 195, 312-314.
- Carey, S., & Diamond, R. (1994). Are faces perceived as configurations more by adults than by children? *Visual Cognition*, 1(2/3), 253-274.
- Carey, S., Diamond, R., & Woods, B. (1980). Development of face recognition - a maturational component? *Developmental Psychology*, 16(4), 257-269.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Cohen, J. D., MacWhinney, B., Flatt, M., & Provost, J. (1993). PsyScope: A new graphic interactive environment for designing psychology experiments. *Behavioral Research Methods, Instruments, and Computers*, 25(2), 257-271.
- Collishaw, S. M., & Hole, G. J. (2000). Featural and configurational processes in the recognition of faces of different familiarity. *Perception*, 29, 893-909.
- Cooper, P. A., Geldart, S. S., Mondloch, C. J., & Maurer, D. (2006). Developmental changes in perceptions of attractiveness: A role of experience? *Developmental Science*, 9(5), 530-543.
- Cooper, P. A., & Maurer, D. (2008). The influence of recent experience on perceptions of attractiveness. *Perception*, 37(8), 1216-1226.
- Cunningham, M. R. (1986). Measuring the physical in physical attractiveness: Quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(5), 925-935.
- Cunningham, M. R., Roberts, A. R., Barbee, A. P., Druen, P. B., & Wu, C.-H. (1995). "Their ideas of beauty are, on the whole, the same as ours": Consistency and Variability in the cross-cultural perception of female physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(2), 261-279.
- Darley, J. M., & Fazio, R. H. (1980). Expectancy confirmation processes arising in the social interaction sequence. *American Psychologist*, 35(10), 867-881.
- Darwin, C. (1882). *The descent of man and selection in relation to sex* (2 ed. Vol. 1). London: John Murray.
- Diamond, R., & Carey, S. (1986). Why faces are and are not special: An effect of expertise. *Journal of Experimental Psychology: General*, 115(2), 107-117.
- Dion, K., Berscheid, E., & Walster, E. (1972). What is beautiful is good. *Journal of Personality and Social Psychology*, 24(3), 285-290.
- Dörr, H.-G., & Rascher, W. (2002). *Praxisbuch Jugendmedizin*. München, Jena: Urban & Fischer Verlag.
- Ebner, B., Gathmann, S., & Wiedermann, A. (2002). Schönheit und der Haloefekt. In A. Hergovich (Ed.), *Psychologie der Schönheit: Physische Attraktivität aus wissenschaftlicher Perspektive* (pp. 187-204). Wien: WUR-Univ.-Verl.
- Enquist, M., & Arak, A. (1994). Symmetry, beauty and evolution. *Nature*, 372, 169-172.

- Farah, M. J. (1990). *Visual agnosia: Disorders of object recognition and what they tell us about normal vision*. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books.
- Farah, M. J. (1996). Is face recognition 'special'? Evidence from neuropsychology. *Behavioural Brain Research*, 76(1996), 181-189.
- Farah, M. J., Tanaka, J. W., & Drain, M. (1995). What causes the face inversion effect? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21(3), 628-634.
- Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, M., & Tanaka, J. W. (1998). What is "special" about face perception? *Psychological Review*, 105(3), 482-498.
- Fink, B., Grammer, K., & Matts, P. J. (2006). Visible skin color distribution plays a role in the perception of age, attractiveness, and health in female faces. *Evolution and Human Behavior*, 27, 433-442.
- Fink, B., Grammer, K., & Thornhill, R. (2001). Human (homo sapiens) facial attractiveness in relation to skin texture and color. *Journal of Comparative Psychology*, 115(1), 92-99.
- Fink, B., Neave, N., Manning, J. T., & Grammer, K. (2006). Facial symmetry and judgements of attractiveness, health and personality. *Personality and Individual Differences*, 41, 491-499.
- Freire, A., & Lee, K. (2001). Face recognition in 4- to 7-year-olds: Processing of configural, featural, and paraphernalia information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 347-374.
- Freire, A., Lee, K., & Symons, L. A. (2000). The face-inversion effect as a deficit in the encoding of configural information: Direct evidence. *Perception*, 29, 159-170.
- Galton, F. (1879). Composite Portraits, made by combining those of many different persons into a single resultant figure. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 8, 132-144.
- Gangestad, S. W., Thornhill, R., & Yeo, R. A. (1994). Facial attractiveness, developmental stability, and fluctuating asymmetry. *Ethology and Sociobiology*, 15, 73-85.
- Geldart, S. S., Mondloch, C. J., Maurer, D., De Schonen, S., & Brent, H. P. (2002). The effect of early visual deprivation on the development of face processing. *Developmental Science*, 5, 490-501.

- Goldstein, A. G., & Chance, J. E. (1980). Memory for faces and schema theory. *The Journal of Psychology*, 105, 47-59.
- Grammer, K., & Thornhill, R. (1994). Human (homo sapiens) facial attractiveness and sexual selection: The role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology*, 108(3), 233-242.
- Graves, R., Goodglass, H., & Landis, T. (1982). Mouth asymmetry during spontaneous speech. *Neuropsychologia*, 20(4), 371-381.
- Halberstadt, J., & Rhodes, G. (2000). The attractiveness of nonface averages: Implications for an evolutionary explanation of the attractiveness of average faces. *Psychological Science*, 11(4), 285-289.
- Halberstadt, J., & Rhodes, G. (2003). It's not just average faces that are attractive: Computer-manipulated averageness makes birds, fish, and automobiles attractive. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(1), 149-156.
- Hancock, K. J., & Rhodes, G. (2008). Contact, configural coding and the other-race effect in face recognition. *British Journal of Psychology*, 99, 45-56.
- Hönekopp, J., Bartholomé, T., & Jansen, G. (2004). Facial attractiveness, symmetry and physical fitness in young women. *Human Nature*, 15(2), 147-167.
- Hume, D. K., & Montgomerie, R. (2001). Facial attractiveness signals different aspects of "quality" in women and men. *Evolution and Human Behavior*, 22(2), 93-112.
- Johnson, S. P. (2003). Development of fragmented versus holistic object perception. In G. Schwarzer & H. Leder (Eds.), *The development of face processing* (pp. 3-18). Cambridge, Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Johnston, V. S., & Franklin, M. (1993). Is beauty in the eye of the beholder? *Ethology and Sociobiology*, 14(3), 183-199.
- Jones, B. C., DeBruine, L. M., & Little, A. C. (2007). The role of symmetry in attraction to average faces. *Perception & Psychophysics*, 69(8), 1273-1277.
- Jones, D., & Hill, K. (1993). Criteria of facial attractiveness in five populations. *Human Nature*, 4(3), 271-296.
- Kalick, S. M., Zebrowitz, L. A., Langlois, J. H., & Johnson, R. M. (1998). Does human facial attractiveness honestly advertise health? *Psychological Science*, 9(1), 8-13.

- Kanwisher, N., McDermott, J., & Chun, M. M. (1997). The Fusiform Face Area: A Module in Human Extrastriate Cortex Specialized for Face Perception. *The Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302-4311.
- Kanwisher, N., & Yovel, G. (2006). The fusiform face area: a cortical region specialized for the perception of faces. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, 361(1476), 2109-2128.
- Kieser, J. A., Groeneveld, H. T., & Da Silva, P. C. F. (1997). Dental asymmetry, maternal obesity, and smoking. *American Journal of Physical Anthropology*, 102, 133-139.
- Kissler, J., & Bäuml, K. H. (2000). Effects of the beholder's age on the perception of facial attractiveness. *Acta Psychologica*, 104, 145-166.
- Kohnert, A. (1995). *RTSIM: A program to simulate the effect of outlier procedures on reaction time data*. University of Marburg: Unpublished paper.
- Kowner, R. (1996). Facial asymmetry and attractiveness judgment in developmental perspective. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22(3), 662-675.
- Kowner, R. (2001). Psychological perspective on human developmental stability and fluctuating asymmetry: Sources, applications and implications. *British Journal of Psychology*, 92, 447-469.
- Kubinger, K. D., Rasch, D., & Moder, K. (2009). Zur Legende der Voraussetzungen des t-Tests für unabhängige Stichproben. *Psychologische Rundschau*, 60, 26-27.
- Kuefner, D., Cassia, V. M., Picozzi, M., & Bricolo, E. (2008). Do all kids look alike? Evidence for an other-age effect in adults. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(4), 811-817.
- Langlois, J. H., Kalakanis, L., Rubenstein, A. J., Larson, A., Hallam, M., & Smoot, M. (2000). Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychological Bulletin*, 126(3), 390-423.
- Langlois, J. H., Ritter, J. M., Casey, R. J., & Sawin, D. B. (1995). Infant attractiveness predicts maternal behaviors and attitudes. *Developmental Psychology*, 31(3), 464-472.
- Langlois, J. H., Ritter, J. M., Roggman, L. A., & Vaughn, L. S. (1991). Facial diversity and infant preferences for attractive faces. *Developmental Psychology*, 27(1), 79-84.

- Langlois, J. H., & Roggman, L. A. (1990). Attractive faces are only average. *Psychological Science*, 1(2), 115-242.
- Langlois, J. H., Roggman, L. A., Casey, R. J., Ritter, J. M., Rieser-Danner, L. A., & Jenkins, V. Y. (1987). Infant preferences for attractive faces: rudiments of a stereotype? *Developmental Psychology*, 23(3), 363-369.
- Langlois, J. H., Roggman, L. A., & Musselman, L. (1994). What is average and what is not average about attractive faces? *Psychological Science*, 5(4), 214-220.
- Langlois, J. H., Roggman, L. A., & Rieser-Danner, L. A. (1990). Infants' differential social responses to attractive and unattractive faces. *Developmental Psychology*, 26(1), 153-159.
- Le Grand, R., Mondloch, C. J., Maurer, D., & Brent, H. P. (2001). Early visual experience and face processing. *Nature*, 410, 890.
- Leder, H., & Carbon, C. C. (2005). When context hinders! Learn-test compatibility in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 58A(2), 235-250.
- Lee, K., & Freire, A. (1999). Effects of face configuration change on shape perception: A new illusion. *Perception*, 28, 1217-1226.
- Lie, H. C., Rhodes, G., & Simmons, L. W. (2008). Genetic diversity revealed in human faces. *Evolution*, 62(10), 2473-2486.
- Light, L., Hollander, S., & Kayra-Stuart, F. (1981). Why attractive people are harder to remember. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 7(2), 269-276.
- Loy, G., & Eklundh, J. O. (2006). Detecting symmetry and symmetric constellations of features. In A. Leonardis, H. Bischof & A. Pinz (Eds.), *ECCV 2006, Part II* (pp. 508-521). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U., & Köller, O. (2007). Umgang mit fehlenden Werten in der psychologischen Forschung: Probleme und Lösungen. *Psychologische Rundschau*, 58(2), 103-117.
- Macho, L., & Leder, H. (1998). Your eyes only? A test of interactive influence in the processing of facial features. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24(5), 1486-1500.
- Maurer, D., Le Grand, R., & Mondloch, C. J. (2002). The many faces of configural processing. *Trends in Cognitive Science*, 6(6), 255-260.

- Milne, B. J., Belsky, J., Poulton, R., Thomson, W. M., Caspi, A., & Kieser, J. A. (2003). Fluctuating asymmetry and physical health among young adults. *Evolution and Human Behavior*, 24, 53-63.
- Møller, A. P. (1998). Developmental instability as a general measure of stress. In P. J. B. Slater, J. S. Rosenblatt, C. T. Snowdon & M. Milinski (Eds.), *Advances in The Study of Behavior* (Vol. 27, pp. 181-213). San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press.
- Møller, A. P., & Swaddle, J. P. (1997). *Asymmetry, developmental stability, and evolution*. Oxford New York Tokyo: Oxford University Press.
- Møller, A. P., & Thornhill, R. (1998). Bilateral symmetry and sexual selection: A meta-analysis. *The American Naturalist*, 151(2), 174-191.
- Mondloch, C. J., Dobson, K. S., Parsons, J., & Maurer, D. (2004). Why 8-year-olds cannot tell the difference between Steve Martin and Paul Newman: Factors contributing to the slow development of sensitivity to the spacing of facial features. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89, 159-181.
- Mondloch, C. J., Geldart, S. S., Maurer, D., & Le Grand, R. (2003). Developmental changes in face processing skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 86, 67-84.
- Mondloch, C. J., Le Grand, R., & Maurer, D. (2002). Configural face processing develops more slowly than featural face processing. *Perception*, 31, 553-566.
- Mondloch, C. J., & Maurer, D. (2008). The effect of face orientation on holistic processing. *Perception*, 37, 1175-1186.
- Morton, J., & Johnson, M. H. (1991). CONSPEC and CONLERN: A two-process theory of infant face recognition. *Psychological Review*, 98(2), 164-181.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97-113.
- Palmer, A. R., & Strobeck, C. (1986). Fluctuating asymmetry: Measurement, analysis, patterns. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 17, 391-421.
- Pellicano, E., & Rhodes, G. (2003). Holistic processing of faces in preschool children and adults. *Psychological Science*, 14(6), 618-622.

- Perrett, D. I., Burt, D. M., Penton-Voak, I. S., Lee, K. J., Rowland, D. A., & Edwards, R. (1999). Symmetry and human facial attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 20, 295-307.
- Perrett, D. I., May, K. A., & Yoshikawa, S. (1994). Facial shape and judgements of female attractiveness. *Nature*, 368, 239-242.
- Posner, M., & Keele, S. (1968). On the genesis of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology: General*, 77(3), 353-363.
- Previc, F. H. (1991). A general theory concerning the prenatal origins of cerebral lateralization in humans. *Psychological Review*, 98(3), 299-334.
- Rakover, S. S., & Teucher, B. (1997). Facial inversion effects: Parts and whole relationship. *Perception & Psychophysics*, 59(5), 752-761.
- Rhodes, G. (1988). Looking at faces: First order and second order features as determinants of facial appearance. *Perception*, 17, 43-63.
- Rhodes, G. (2006). The evolutionary psychology of facial beauty. *Annual Review of Psychology*, 57, 199-226.
- Rhodes, G., Brake, S., & Atkinson, A. P. (1993). Whats Lost in Inverted Faces. *Cognition*, 47(1), 25-57.
- Rhodes, G., Geddes, K., Jeffery, L., Dziurawiec, S., & Clark, A. (2002). Are average and symmetric faces attractive to infants? Discrimination and looking preferences. *Perception*, 31, 315-321.
- Rhodes, G., Hayward, W. G., & Winkler, C. (2006). Expert face coding: Configural and component coding of own-race and other-race faces. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(3), 499-505.
- Rhodes, G., Proffitt, F., Grady, J. M., & Sumich, A. (1998). Facial symmetry and the perception of beauty. *Psychonomic Bulletin & Review*, 5(4), 659-669.
- Rhodes, G., Sumich, A., & Byatt, G. (1999). Are average facial configurations attractive only because of their symmetry? *Psychological Science*, 10(1), 52-58.
- Rhodes, G., & Tremewan, T. (1996). Averageness, exaggeration, and facial attractiveness. *Psychological Science*, 7(2), 105-110.
- Rhodes, G., Yoshikawa, S., Clark, A., Lee, K., McKay, R., & Akamatsu, S. (2001). Attractiveness of facial averageness and symmetry in non-western cultures: In search of biologically based standards of beauty. *Perception*, 30, 611-625.

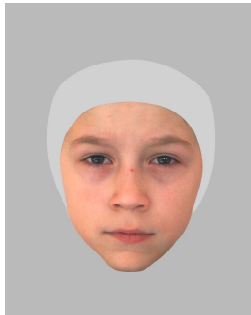
- Rhodes, G., Yoshikawa, S., Palermo, R., Simmons, L. W., Peters, M., Lee, K., et al. (2007). Perceived health contributes to the attractiveness of facial symmetry, averageness, and sexual dimorphism. *Perception*, 36, 1244-1252.
- Rosch, E., Mervis, C., Gray, W., Johnson, D., & Boyes-Braem, P. (1978). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8(3), 448-471.
- Rubenstein, A. J., Langlois, J. H., & Ruggman, L. A. (2002). What makes a face attractive and why: The role of averageness in defining facial beauty. In G. Rhodes & L. A. Zebrowitz (Eds.), *Facial attractiveness: evolutionary, cognitive, and social perspectives*. Westport, Conn.: Ablex.
- Samuels, C. A., Butterworth, G., Roberts, T., Graupner, L., & Hole, G. (1994). Facial aesthetics: Babies prefer attractiveness to symmetry. *Perception*, 23, 823-831.
- Scheib, J. E., Gangestad, S. W., & Thornhill, R. (1999). Facial attractiveness, symmetry and cues of good genes. *Proceedings of the Royal Society B*, 266(1431), 1914-1917.
- Schuster, M. (1993). Gesichtsschönheit: Begriff, Geschichte, Merkmale. In M. Hassebrauck & R. Niketta (Eds.), *Physische Attraktivität* (pp. 11-28). Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, G. (2000). Development of face processing: The effect of face inversion. *Child Development*, 71(2), 391-401.
- Schwarzer, G., & Korell, M. (2001). Gesichterverarbeitung im Kleinkind- und Vorschulalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 33(2), 78-90.
- Searcy, J. H., & Bartlett, J. C. (1996). Inversion and processing of component and spatial-relational information in faces. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22(4), 904-915.
- Sergent, J. (1984). An investigation into component and configural processes underlying face perception. *British Journal of Psychology*, 75, 221-242.
- Shackelford, T. K., & Larsen, R. J. (1997). Facial asymmetry as an indicator of psychological, emotional, and physiological distress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(2), 456-466.

- Simmons, L. W., Rhodes, G., Peters, M., & Koehler, N. (2004). Are human preferences for facial symmetry focused on signals of developmental instability? *Behavioral Ecology*, 15(5), 864-871.
- Sinha, P., Balas, B., Ostrovsky, Y., & Russell, R. (2005). Face recognition by humans: 20 results all computer vision researchers should know about. In R. Chellapa (Ed.), *Face Recognition: Mechanisms and Models*: Academic Press.
- Slater, A., Quinn, P. C., Hayes, R., & Brown, E. (2000). The role of facial orientation in newborn infants' preference for attractive faces. *Developmental Science*, 3(2), 181-185.
- Slater, A., Von der Schulenburg, C., Brown, E., Badenoch, M., Butterworth, G., Parsons, S., et al. (1998). Newborn infants prefer attractive faces. *Infant Behavior & Development*, 21(2), 345-354.
- Tanaka, J. W. (2001). The entry point of face recognition: Evidence for face expertise. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 534-543.
- Tanaka, J. W., & Farah, M. J. (1993). Parts and wholes in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46A(2), 225-245.
- Tanaka, J. W., & Sengco, J. A. (1997). Features and their configuration in face recognition. *Memory & Cognition*, 25(5), 583-592.
- Thompson, P. (1980). Margaret Thatcher: A new illusion. *Perception*, 9(483-384).
- Thornhill, R., & Furlow, B. (1998). Stress and human reproductive behavior: Attractiveness, women's sexual development, postpartum depression, and baby's cry. In P. J. B. Slater, J. S. Rosenblatt, C. T. Snowdon & M. Milinski (Eds.), *Advances in The Study of Behavior* (Vol. 27, pp. 319-369). San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press.
- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1993). Human facial beauty. *Human Nature*, 4(3), 237-269.
- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1999). The scent of symmetry: A human sex pheromone that signals fitness? *Evolution and Human Behavior*, 20, 175-201.
- Thornhill, R., & Grammer, K. (1998). The body and face of woman: One ornament that signals quality? *Evolution and Human Behavior*, 20, 105-120.

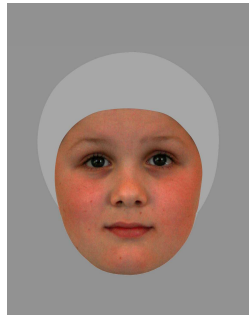
- Tong, F., Nakayama, K., Moscovitch, M., Weinrib, O., & Kanwisher, N. (2000). Response properties of the human fusiform face area. *Cognitive Neuropsychology*, 17(1-3), 257-279.
- Valentine, T., Darling, S., & Donnelly, M. (2004). Why are average faces attractive? The effect of view and averageness on the attractiveness of female faces. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(3), 482-487.
- Van Duuren, M., Kendell-Scott, L., & Stark, N. (2003). Early aesthetic choices: Infant preferences for attractive premature infant faces. *International Journal of Behavioral Development*, 27(3), 212-219.
- Walster, E., Aronson, V., Abrahams, D., & Rottmann, L. (1966). Importance of physical attractiveness in dating behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4(5), 508-516.
- Winkielman, P., Halberstadt, J., Fazendeiro, T., & Catty, S. (2006). Prototypes are attractive because they are easy on the mind. *Psychological Science*, 17(9), 799-806.
- Yin, R. K. (1969). Looking at upsid-down faces. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 141-145.
- Young, A. W., Hellawell, D., & Hay, D. C. (1987). Configurational information in face perception. *Perception*, 16, 747-759.
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 9(2), 1-27.
- Zebrowitz, L. A., Montepare, J. M., & Lee, H. K. (1993). They don't all look alike: Individuated Impressions of other racial groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 85-101.
- Zebrowitz, L. A., Olson, K., & Hoffman, K. (1993). Stability of babyfacedness and attractiveness across the life span. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(3), 453-466.

VII APPENDIX A

STIMULI „ORIGINAL“ 1. KLASSE MÄNNLICH



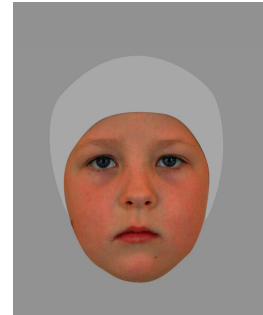
1VSM_01



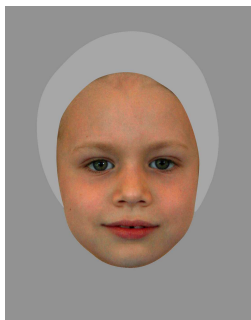
1VSM_02



1VSM_03



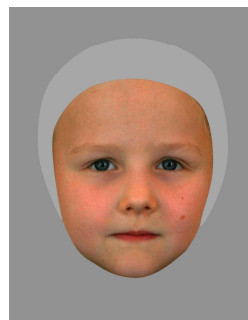
1VSM_04



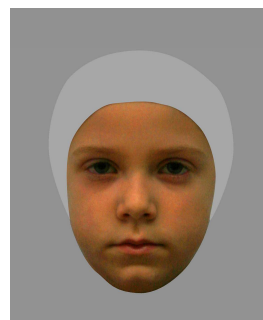
1VSM_05



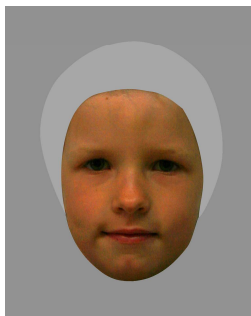
1VSM_06



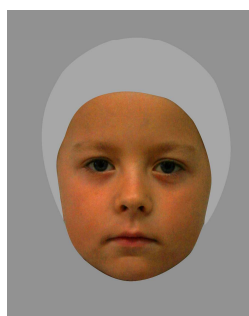
1VSM_07



1VSM_08



1VSM_09

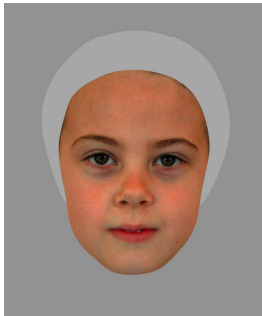


1VSM_10

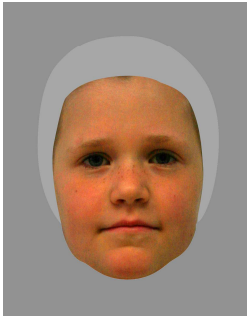
STIMULI „ORIGINAL“ 1. KLASSE WEIBLICH



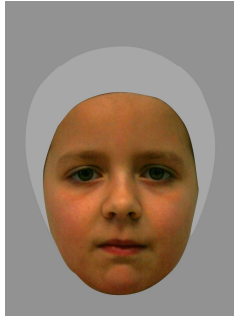
1VSW_01



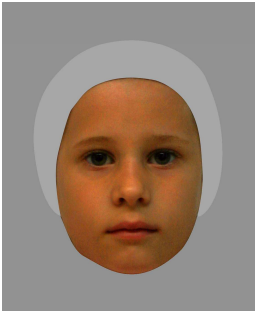
1VSW_02



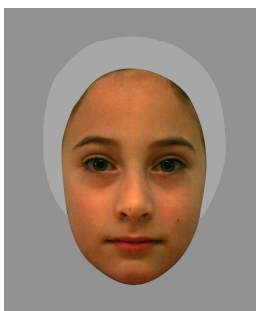
1VSW_03



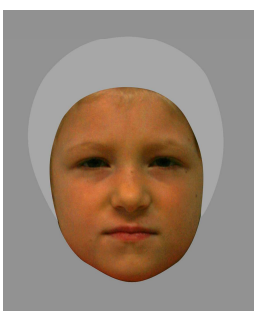
1VSW_04



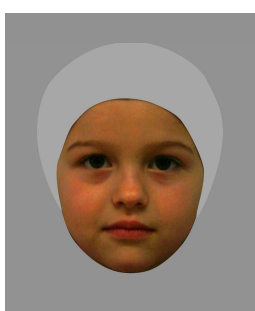
1VSW_05



1VSW_06

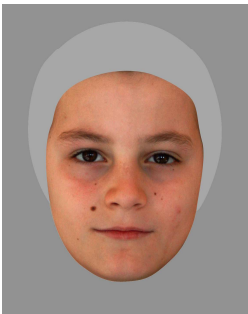


1VSW_07



1VSW_08

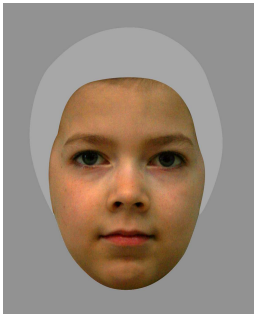
STIMULI „ORIGINAL“ 2. KLASSE MÄNNLICH



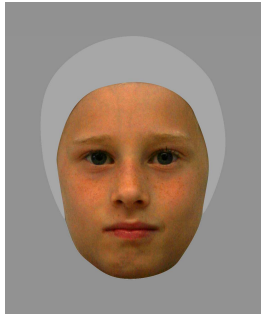
2VSM_01



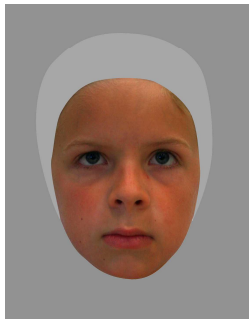
2VSM_02



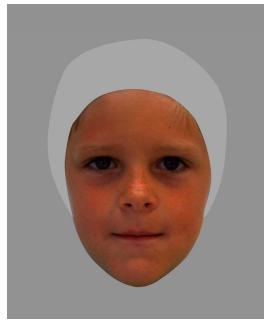
2VSM_03



2VSM_04

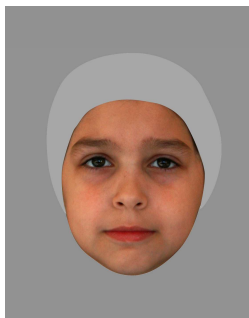


2VSM_05

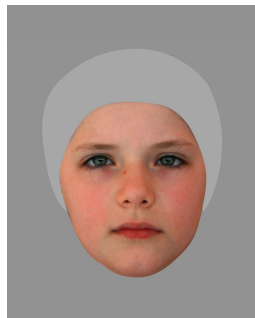


2VSM_06

STIMULI „ORIGINAL“ 2. KLASSE WEIBLICH



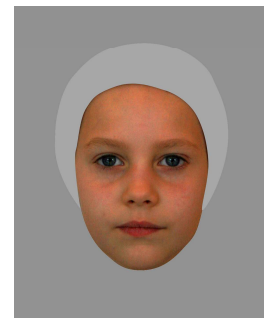
2VSW_01



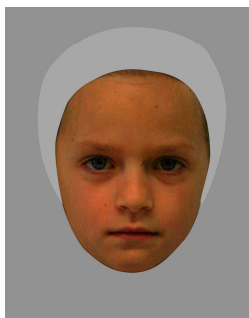
2VSW_02



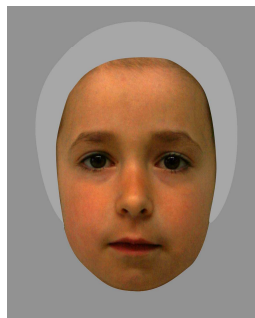
2VSW_03



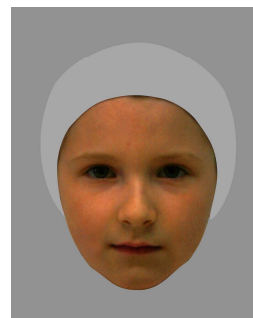
2VSW_04



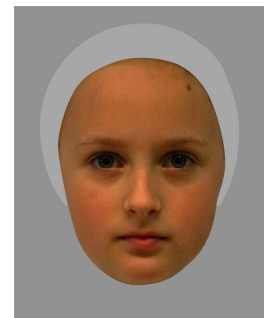
2VSW_05



2VSW_06



2VSW_07



2VSW_08

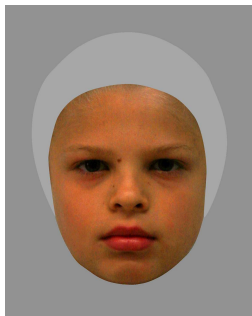
STIMULI „ORIGINAL“ 3. KLASSE MÄNNLICH



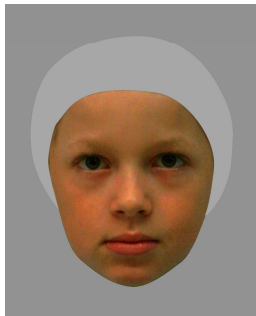
3VSM_01



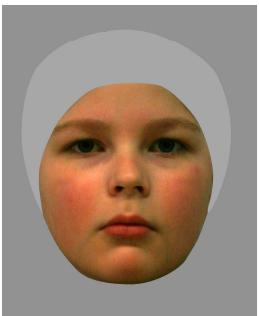
3VSM_02



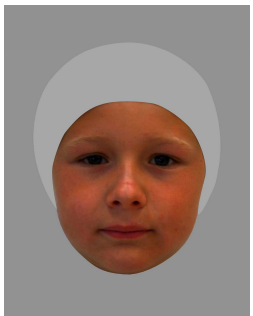
3VSM_03



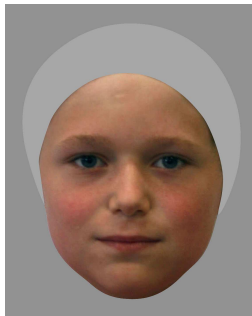
3VSM_04



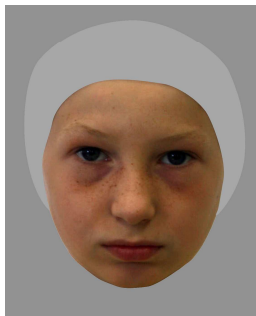
3VSM_05



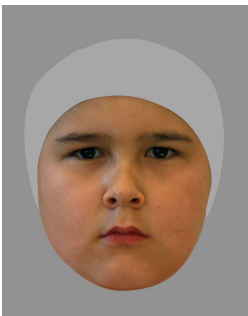
3VSM_06



3VSM_07



3VSM_08

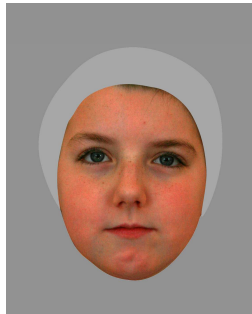


3VSM_09

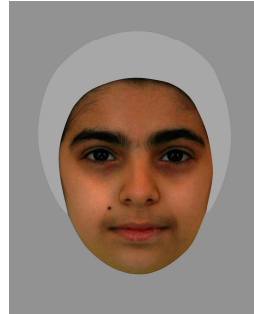
STIMULI „ORIGINAL“ 3. KLASSE WEIBLICH



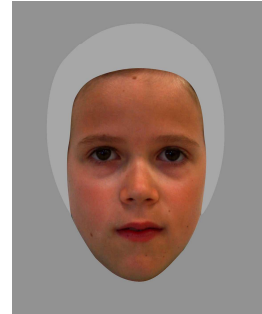
3VSW_01



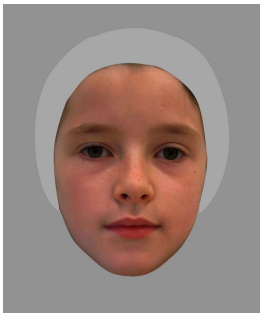
3VSW_02



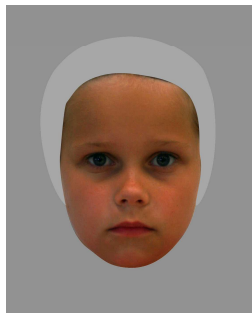
3VSW_03



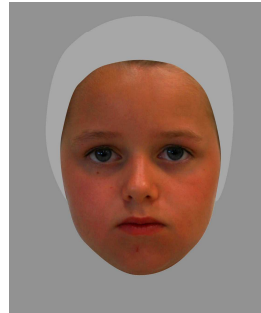
3VSW_04



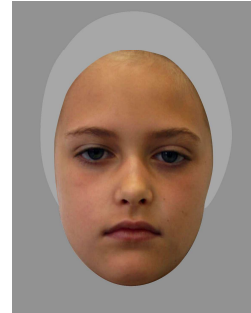
3VSW_05



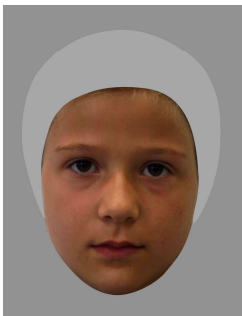
3VSW_06



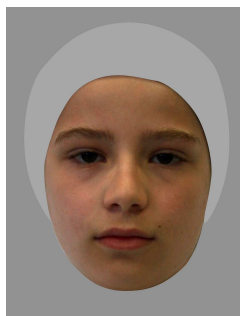
3VSW_07



3VSW_08



3VSW_09



3VSW_10

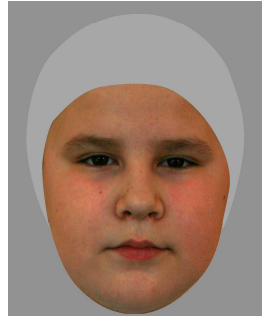
STIMULI „ORIGINAL“ 4. KLASSE MÄNNLICH



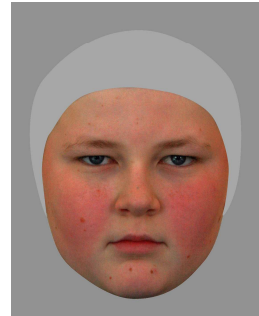
4VSM_01



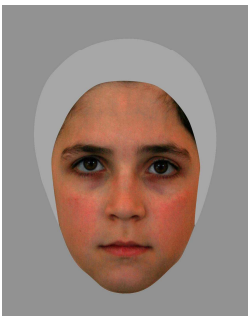
4VSM_02



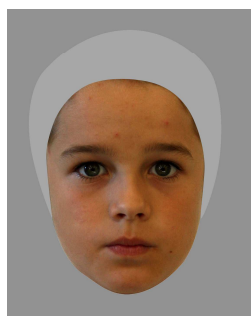
4VSM_03



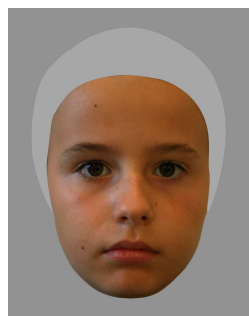
4VSM_04



4VSM_05



4VSM_06

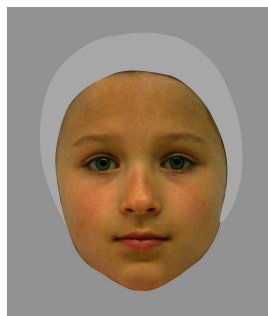


4VSM_07

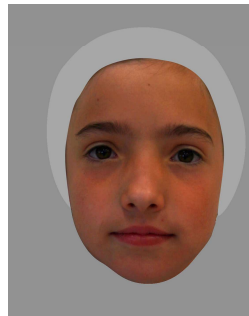
STIMULI „ORIGINAL“ 4. KLASSE WEIBLICH



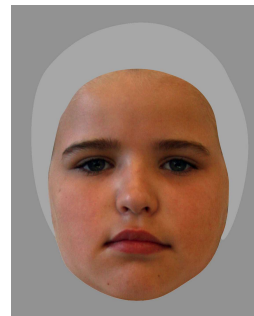
4VSW_01



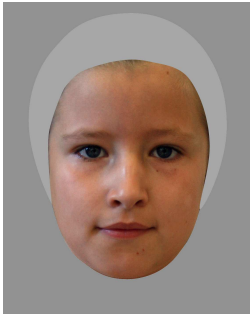
4VSW_02



4VSW_03

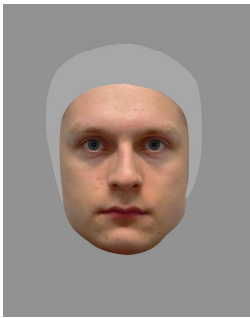


4VSW_04

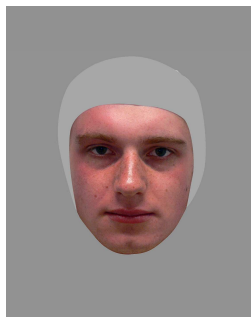


4VSW_05

STIMULI „ORIGINAL“ MÄNNER



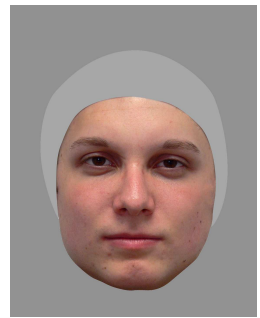
M_01



M_02



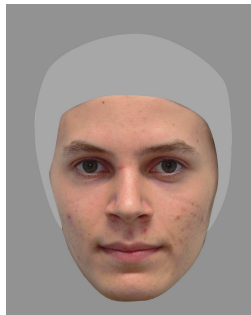
M_03



M_04



M_05



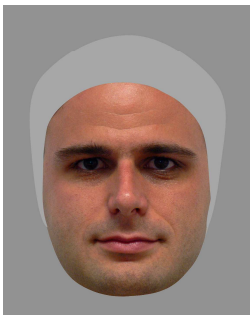
M_06



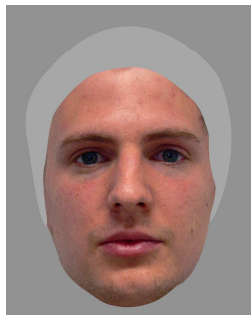
M_07



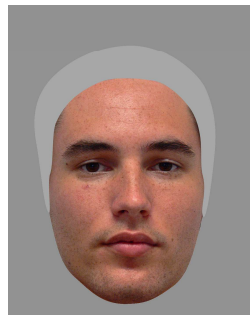
M_08



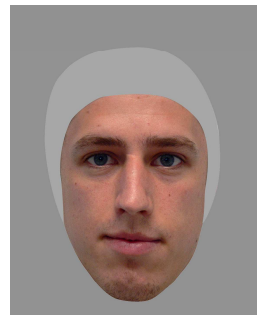
M_09



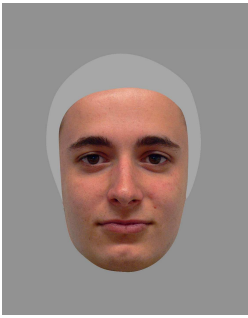
M_10



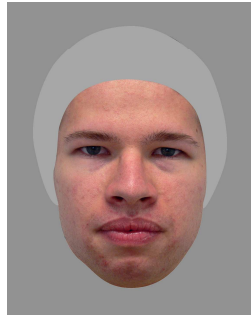
M_11



M_12



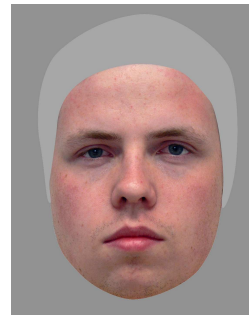
M_13



M_14



M_15

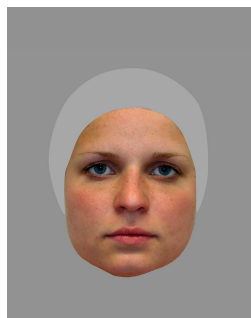


M_16

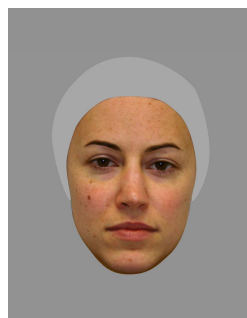
STIMULI „ORIGINAL“ FRAUEN



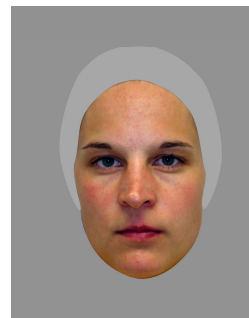
W_01



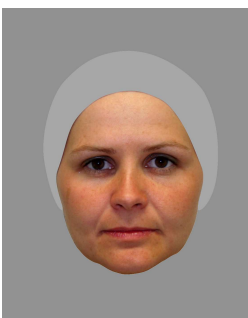
W_02



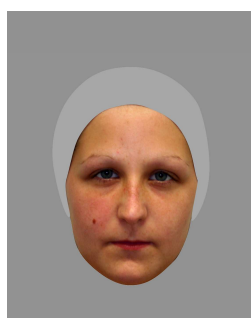
W_03



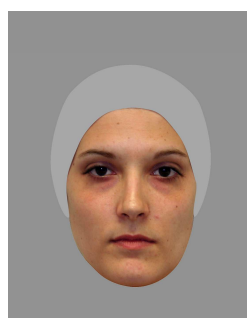
W_04



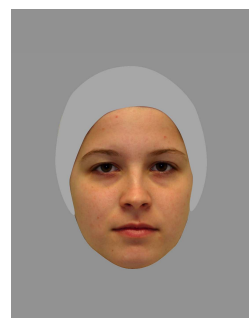
W_05



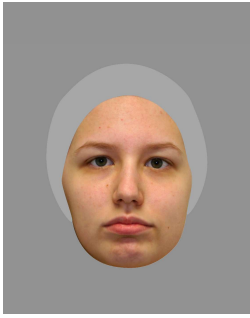
W_06



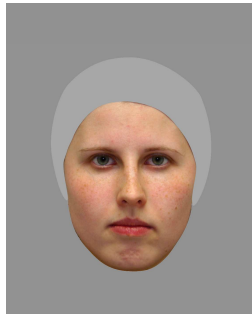
W_07



W_08



W_09



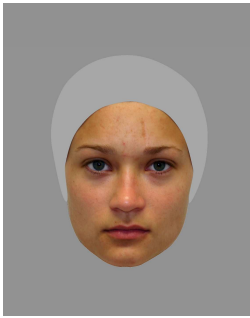
W_10



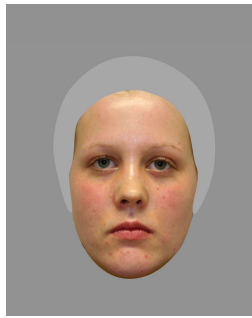
W_11



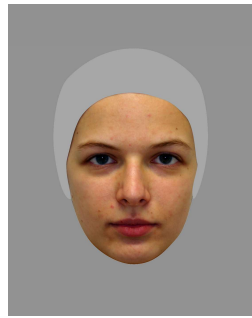
W_12



W_13



W_14



W_15

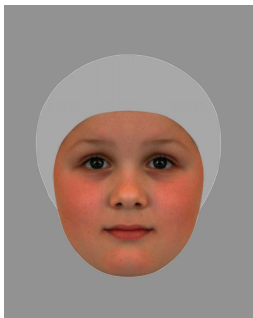


W_16

STIMULI “SYMMETRIE” 1. KLASSE MÄNNLICH



1VSM_01y



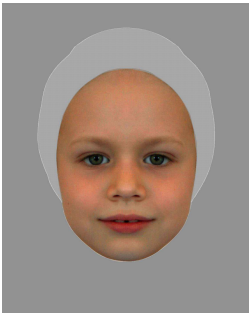
1VSM_02y



1VSM_03y



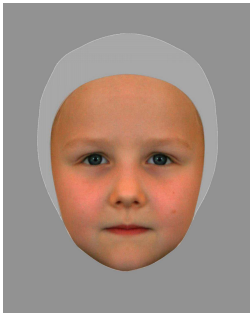
1VSM_04y



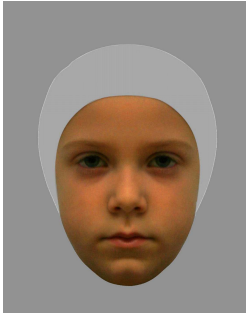
1VSM_05y



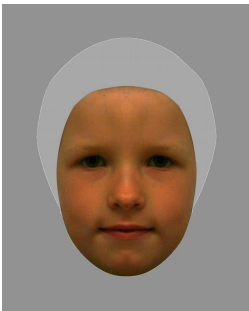
1VSM_06y



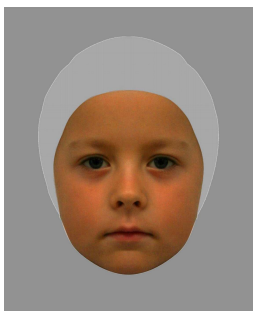
1VSM_07y



1VSM_08y

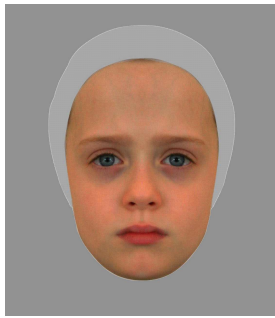


1VSM_09y

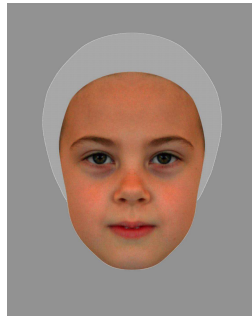


1VSM_10y

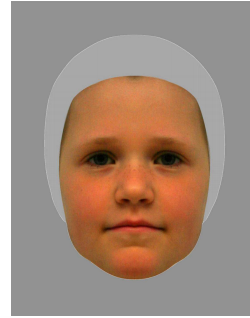
STIMULI „SYMMETRIE“ 1. KLASSE WEIBLICH



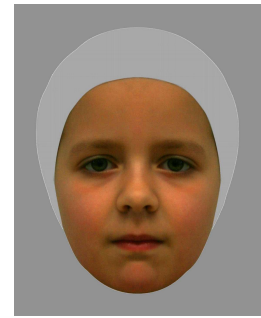
1VSW_01y



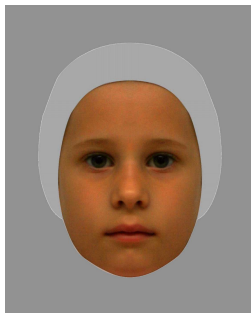
1VSW_02y



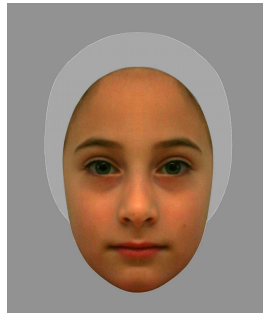
1VSW_03y



1VSW_04y



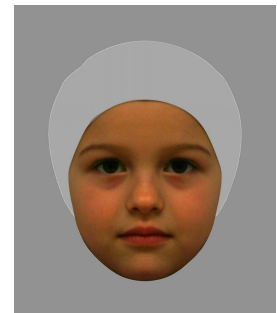
1VSW_05y



1VSW_06y



1VSW_07y

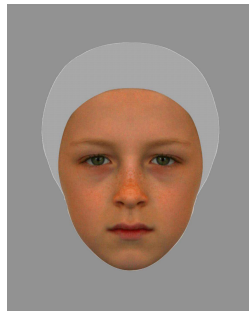


1VSW_08y

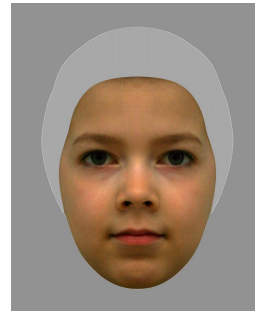
STIMULI „SYMMETRIE“ 2. KLASSE MÄNNLICH



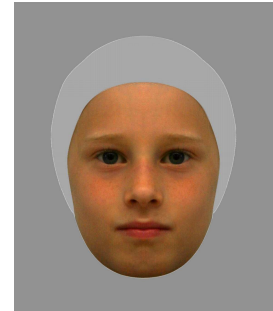
2VSM_01y



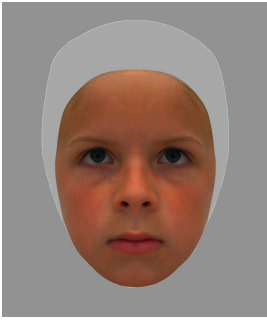
2VSM_02y



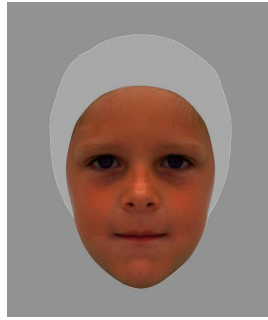
2VSM_03y



2VSM_04y

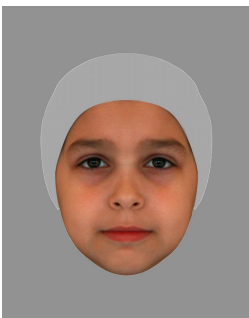


2VSM_05y



2VSM_06y

STIMULI „SYMMETRIE“ 2. KLASSE WEIBLICH



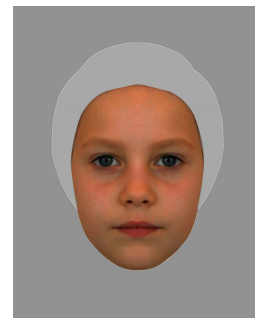
2VSW_01y



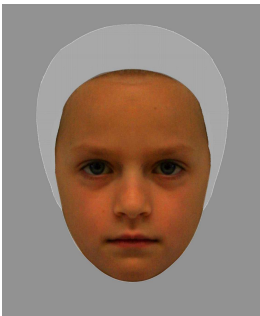
2VSW_02y



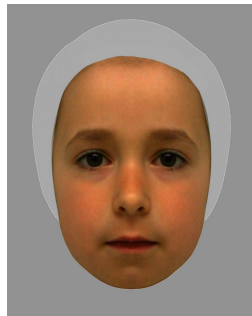
2VSW_03y



2VSW_04y



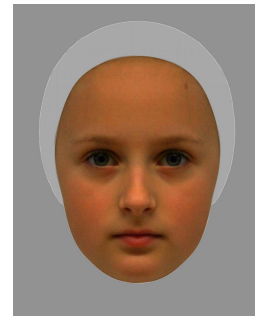
2VSW_05y



2VSW_06y



2VSW_07y



2VSW_08y

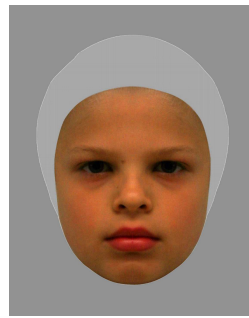
STIMULI „SYMMETRIE“ 3. KLASSE MÄNNLICH



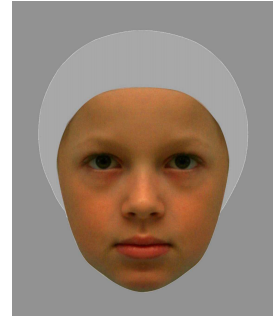
3VSM_01y



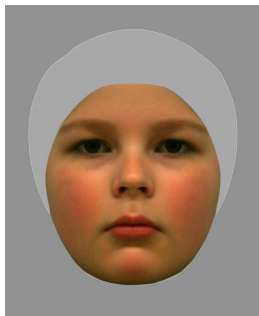
3VSM_02y



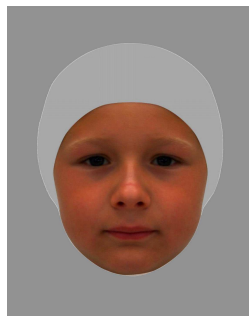
3VSM_03y



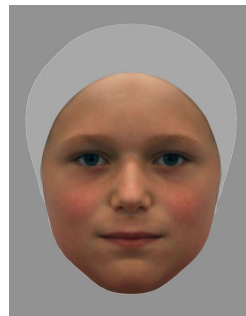
3VSM_04y



3VSM_05y



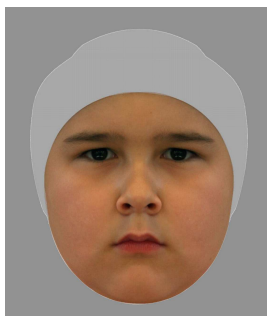
3VSM_06y



3VSM_07y



3VSM_08y

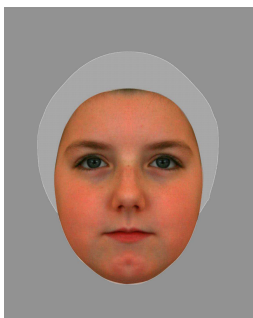


3VSM_09y

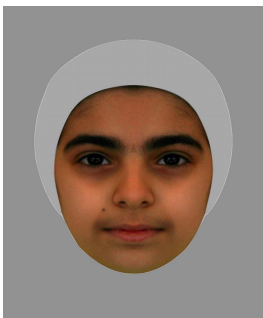
STIMULI „SYMMETRIE“ 3. KLASSE WEIBLICH



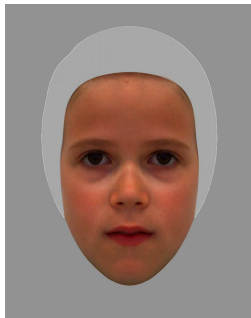
3VSW_01y



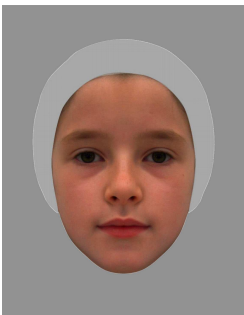
3VSW_02y



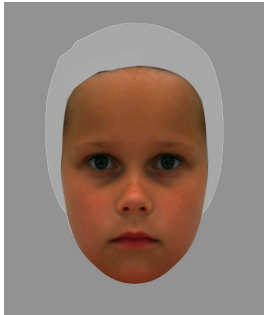
3VSW_03y



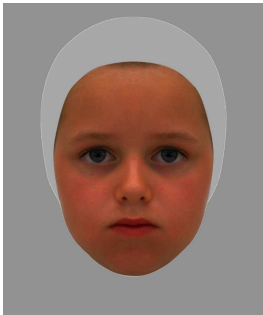
3VSW_04y



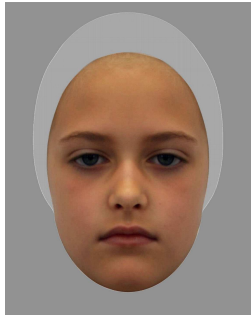
3VSW_05y



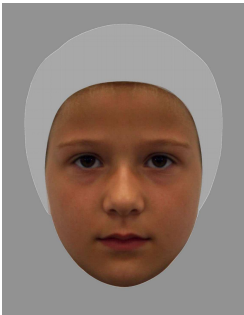
3VSW_06y



3VSW_07y



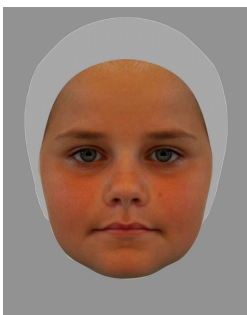
3VSW_08y



3VSW_09y



3VSW_10y



3VSW_11y

STIMULI „SYMMETRIE“ 4. KLASSE MÄNNLICH



4VSM_01y



4VSM_02y



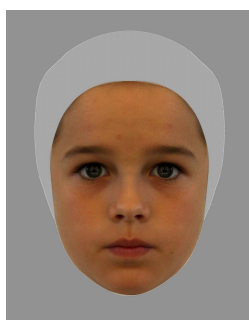
4VSM_03y



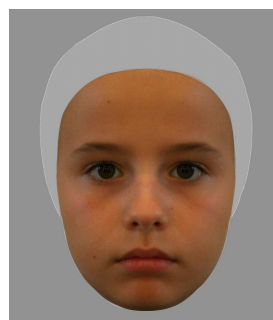
4VSM_04y



4VSM_05y



4VSM_06y

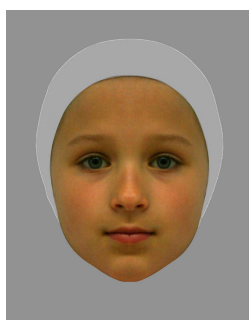


4VSM_07y

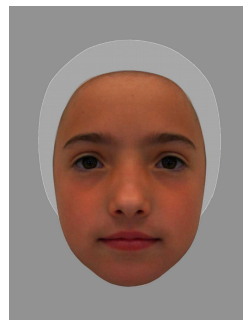
STIMULI „SYMMETRIE“ 4. KLASSE WEIBLICH



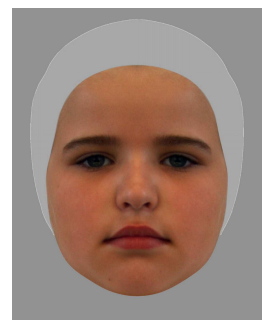
4VSW_01y



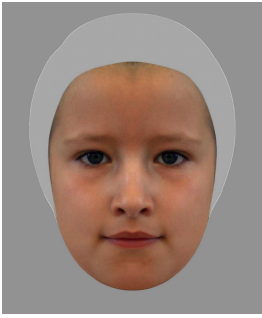
4VSW_02y



4VSW_03y

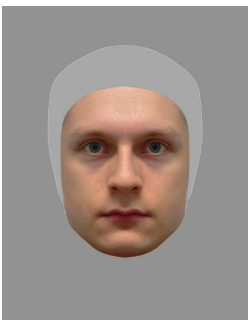


4VSW_04y

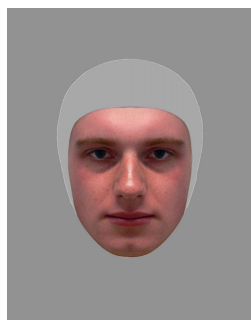


4VSW_05y

STIMULI „SYMMETRIE“ MÄNNER



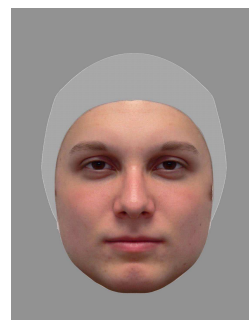
M_01_sym



M_02_sym



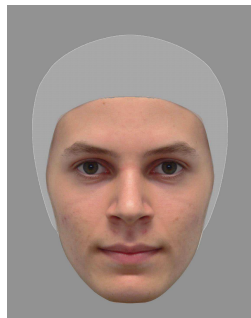
M_03_sym



M_04_sym



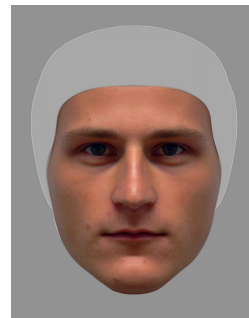
M_05_sym



M_06_sym



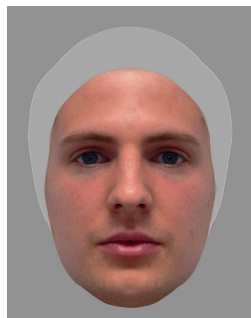
M_07_sym



M_08_sym



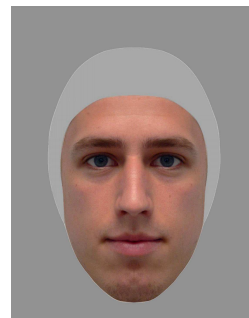
M_09_sym



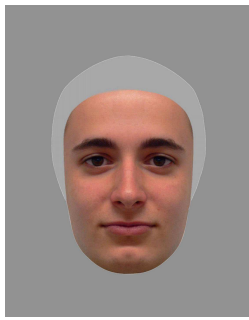
M_10_sym



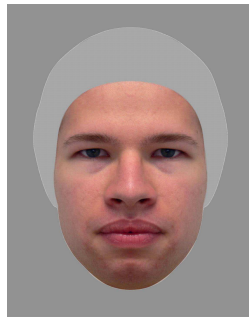
M_11_sym



M_12_sym



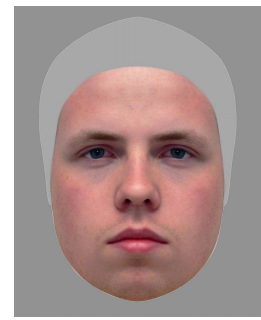
M_13_sym



M_14_sym



M_15_sym

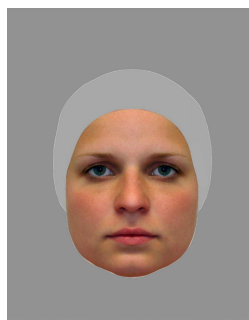


M_16_sym

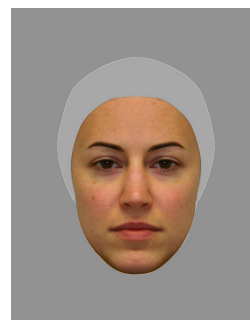
STIMULI „SYMMETRIE“ FRAUEN



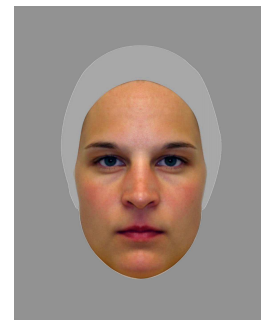
W_01_sym



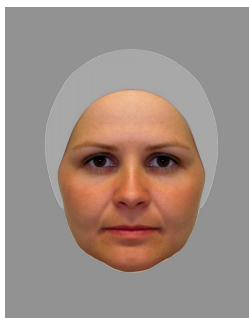
W_02_sym



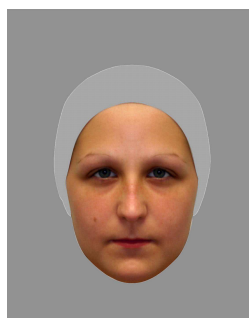
W_03_sym



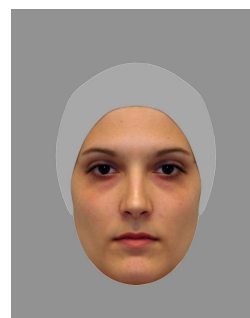
W_04_sym



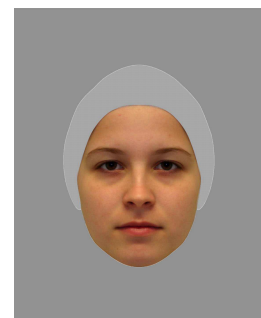
W_05_sym



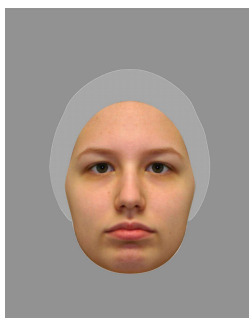
W_06_sym



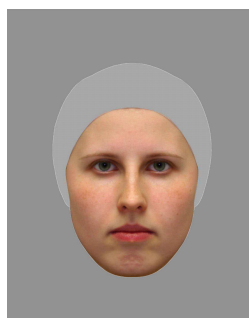
W_07_sym



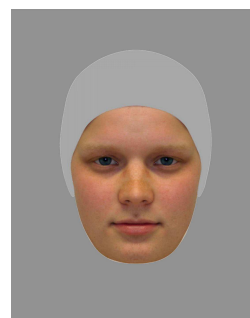
W_08_sym



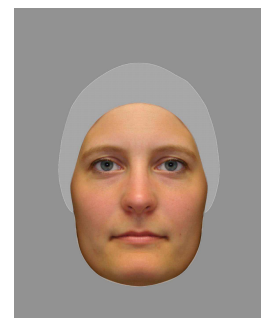
W_09_sym



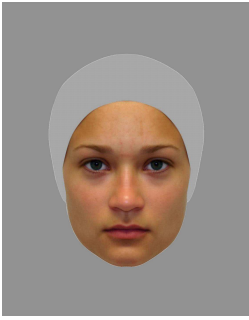
W_10_sym



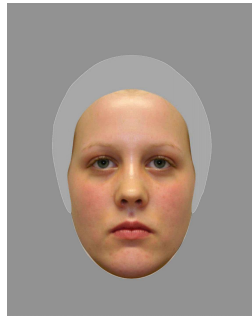
W_11_sym



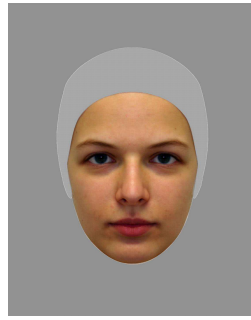
W_12_sym



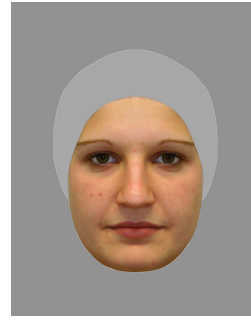
W_13_sym



W_14_sym



W_15_sym

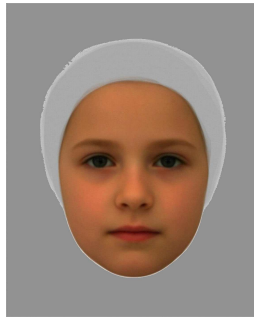


W_16_sym

STIMULI “AVERAGENESS”



1_2VSM_mo



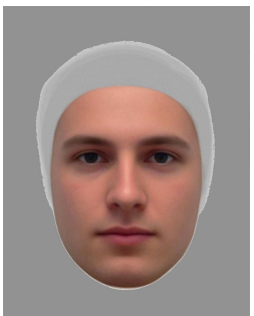
1_2VSW_mo



3_4VSM_mo



3_4VSW_mo



M_mo

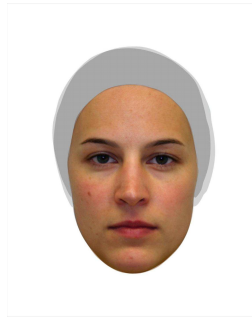


W_mo

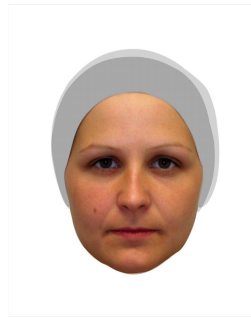
GENERIERUNGSBEISPIEL DES FRAUEN-MORPHS



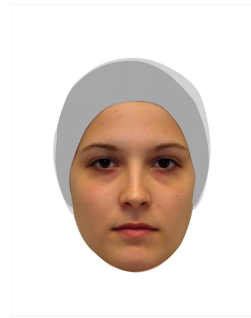
W_01_02_mo1



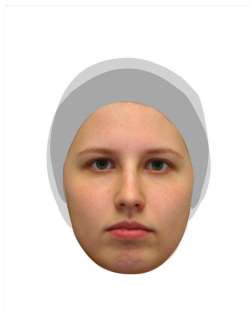
W_03_04_mo2



W_05_06_mo3



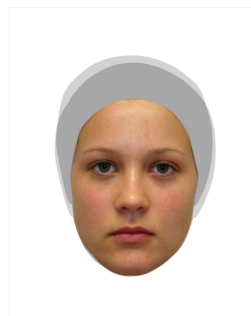
W_07_08_mo4



W_09_10_mo5



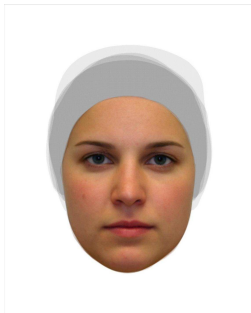
W_11_12_mo6



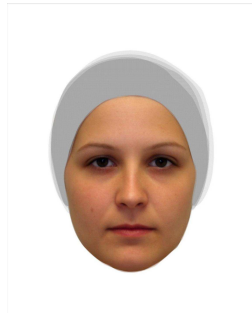
W_13_14_mo7



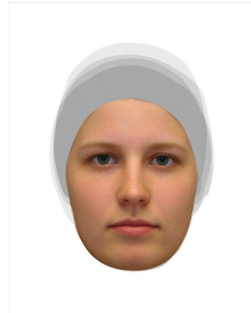
W_15_16_mo8



Wmo1_mo2_mo9



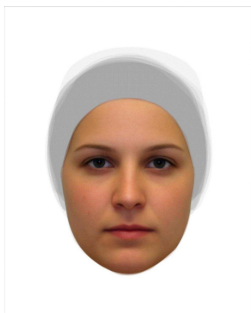
Wmo3_mo4_mo10



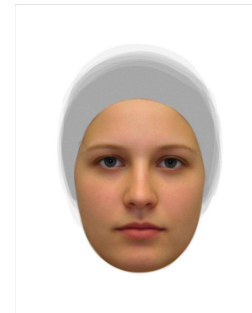
Wmo5_mo6_mo11



Wmo7_mo8_mo12



Wmo9_mo10_mo13



Wmo11_mo12_mo14



Wmo13_mo14_mo15
= W_mo

VIII APPENDIX B

Tabelle 17: Liste der Stimuli mit fehlenden Werte

Stimuli	M = neuer Wert	Anzahl betroffener Fälle
1VSM_02	3.70	1
1VSM_02sym	4.29	1
1VSM_04	3.35	2
1VSM_04sym	3.79	2
1VSW_03	3.31	1
1VSW_03sym	3.95	1
1VSW_08	4.15	1
1VSW_08sym	4.56	1
2VSM_06	4.07	2
2VSM_06sym	4.19	2
3VSM_02	3.32	1
3VSM_02sym	3.58	1
3VSM_03	2.97	2
3VSM_03sym	3.43	2
3VSM_09	2.47	2
3VSM_09sym	2.66	2
4VSM_03	2.71	1
4VSM_03sym	3.06	1
4VSM_04	2.15	3
4VSM_04sym	2.44	3
4VSM_06	3.83	1
4VSM_06sym	4.29	1
4VSW_03	3.10	1
4VSW_03sym	3.45	1

KOLMOGOROV-SMIRNOV-TESTS ZUR PRÜFUNG DER NORMALVERTEILUNG

Tabelle 18: signifikante Normalverteilungsprüfungen der Daten der 1. Klasse

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest

	N	Parameter der Normalverteilung ^{a..b}		Extremste Differenzen			Kolmogorov-Smirnov-Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
		Mittelwert	Standardabweichung	Abso-lut	Positiv	Negativ		
1_2VS_M_morph	37	5.08	2.385	.272	.211	-.272	1.652	.009
1_2VS_W_morph	37	5.08	2.361	.332	.208	-.332	2.021	.001
3_4VS_M_morph	37	4.22	2.594	.237	.163	-.237	1.440	.032
3_4VS_W_morph	37	5.03	2.409	.280	.206	-.280	1.704	.006
W_mo	37	5.00	2.369	.287	.199	-.287	1.747	.004

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Tabelle 19: signifikante Normalverteilungsprüfungen der Daten der 3. Klasse

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest

	N	Parameter der Normalverteilung ^{a..b}		Extremste Differenzen			Kolmogorov-Smirnov-Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
		Mittelwert	Standardabweichung	Abso-lut	Positiv	Negativ		
1_2VS_M_morph	41	5.32	1.781	.218	.172	-.218	1.395	.041

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Tabelle 20: signifikante Normalverteilungsprüfungen der Daten der Erwachsenen

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest

	N	Parameter der Normalverteilung ^{a..b}		Extremste Differenzen			Kolmogorov-Smirnov-Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
		Mittelwert	Standardabweichung	Abso-lut	Positiv	Negativ		
1_2VS_M_morph	60	5.88	.958	.198	.172	-.198	1.537	.018
1_2VS_W_morph	60	5.68	1.157	.208	.128	-.208	1.610	.011
3_4VS_M_morph	60	5.10	1.003	.227	.173	-.227	1.758	.004
3_4VS_W_morph	60	5.75	.985	.234	.183	-.234	1.809	.003
M_mo	60	5.07	1.006	.257	.193	-.257	1.990	.001
W_mo	60	5.83	1.011	.265	.185	-.265	2.056	.000

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

PEARSON-KORRELATIONEN

Tabelle 21: Korrelationen innerhalb der Stimulusgruppe 1_2VS

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_1	Klasse_2		Klasse_1	Klasse_3
Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.724*	Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.555*
Signifikanz (2-seitig)		.000	Signifikanz (2-seitig)		.001
Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.499	3.753	Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.499	2.211
Kovarianz	.113	.121	Kovarianz	.113	.071
N	32	32	N	32	32
Klasse_2 Korrelation Pearson	.724*	1	Klasse_3 Korrelation Pearson	.555*	1
Signifikanz (2-seitig)	.000		Signifikanz (2-seitig)	.001	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.753	7.673	Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.211	4.532
Kovarianz	.121	.248	Kovarianz	.071	.146
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_1	Klasse_4		Klasse_1	Adults
Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.584*	Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.251
Signifikanz (2-seitig)		.000	Signifikanz (2-seitig)		.166
Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.499	3.115	Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.499	1.505
Kovarianz	.113	.100	Kovarianz	.113	.049
N	32	32	N	32	32
Klasse_4 Korrelation Pearson	.584*	1	Adults Korrelation Pearson	.251	1
Signifikanz (2-seitig)	.000		Signifikanz (2-seitig)	.166	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.115	8.135	Quadratsummen und Kreuzprodukte	1.505	10.271
Kovarianz	.100	.262	Kovarianz	.049	.331
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_2	Klasse_3		Klasse_2	Klasse_4
Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.711*	Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.723*
Signifikanz (2-seitig)		.000	Signifikanz (2-seitig)		.000
Quadratsummen und Kreuzprodukte	7.673	4.191	Quadratsummen und Kreuzprodukte	7.673	5.711
Kovarianz	.248	.135	Kovarianz	.248	.184
N	32	32	N	32	32
Klasse_3 Korrelation Pearson	.711*	1	Klasse_4 Korrelation Pearson	.723*	1
Signifikanz (2-seitig)	.000		Signifikanz (2-seitig)	.000	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.191	4.532	Quadratsummen und Kreuzprodukte	5.711	8.135
Kovarianz	.135	.146	Kovarianz	.184	.262
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_2	Adults		Klasse_3	Klasse_4
Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.412	Klasse_3 Korrelation Pearson	1	.742**
Signifikanz (2-seitig)		.019	Signifikanz (2-seitig)		.000
Quadratsummen und Kreuzprodukte	7.673	3.657	Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.532	4.504
Kovarianz	.248	.118	Kovarianz	.146	.145
N	32	32	N	32	32
Adults Korrelation Pearson	.412	1	Klasse_4 Korrelation Pearson	.742**	1
Signifikanz (2-seitig)	.019		Signifikanz (2-seitig)	.000	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.657	10.271	Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.504	8.135
Kovarianz	.118	.331	Kovarianz	.145	.262
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_3	Adults		Klasse_4	Adults
Klasse_3 Korrelation Pearson	1	.671**	Klasse_4 Korrelation Pearson	1	.712**
Signifikanz (2-seitig)		.000	Signifikanz (2-seitig)		.000
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.532	4.581	Quadratsummen und Kreuzprodukte	8.135	6.505
Kovarianz	.146	.148	Kovarianz	.262	.210
N	32	32	N	32	32
Adults Korrelation Pearson	.671**	1	Adults Korrelation Pearson	.712**	1
Signifikanz (2-seitig)	.000		Signifikanz (2-seitig)	.000	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.581	10.271	Quadratsummen und Kreuzprodukte	6.505	10.271
Kovarianz	.148	.331	Kovarianz	.210	.331
N	32	32	N	32	32

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 22: Korrelationen innerhalb der Stimulusgruppe 3_4VS

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_1	Klasse_2		Klasse_1	Klasse_3
Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.498**	Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.466**
Signifikanz (2-seitig)		.004	Signifikanz (2-seitig)		.007
Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.442	2.366	Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.442	1.803
Kovarianz	.079	.076	Kovarianz	.079	.058
N	32	32	N	32	32
Klasse_2 Korrelation Pearson	.498**	1	Klasse_3 Korrelation Pearson	.466**	1
Signifikanz (2-seitig)	.004		Signifikanz (2-seitig)	.007	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.366	9.253	Quadratsummen und Kreuzprodukte	1.803	6.132
Kovarianz	.076	.298	Kovarianz	.058	.198
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_1	Klasse_4		Klasse_1	Adults
Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.547**	Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.487**
Signifikanz (2-seitig)		.001	Signifikanz (2-seitig)		.005
Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.442	2.590	Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.442	3.416
Kovarianz	.079	.084	Kovarianz	.079	.110
N	32	32	N	32	32
Klasse_4 Korrelation Pearson	.547**	1	Adults Korrelation Pearson	.487**	1
Signifikanz (2-seitig)	.001		Signifikanz (2-seitig)	.005	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.590	9.194	Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.416	20.183
Kovarianz	.084	.297	Kovarianz	.110	.651
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_2	Klasse_3		Klasse_2	Klasse_4
Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.761**	Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.770**
Signifikanz (2-seitig)		.000	Signifikanz (2-seitig)		.000
Quadratsummen und Kreuzprodukte	9.253	5.729	Quadratsummen und Kreuzprodukte	9.253	7.100
Kovarianz	.298	.185	Kovarianz	.298	.229
N	32	32	N	32	32
Klasse_3 Korrelation Pearson	.761**	1	Klasse_4 Korrelation Pearson	.770**	1
Signifikanz (2-seitig)	.000		Signifikanz (2-seitig)	.000	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	5.729	6.132	Quadratsummen und Kreuzprodukte	7.100	9.194
Kovarianz	.185	.198	Kovarianz	.229	.297
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_2	Adults		Klasse_3	Klasse_4
Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.811**	Klasse_3 Korrelation Pearson	1	.740**
Signifikanz (2-seitig)		.000	Signifikanz (2-seitig)		.000
Quadratsummen und Kreuzprodukte	9.253	11.079	Quadratsummen und Kreuzprodukte	6.132	5.558
Kovarianz	.298	.357	Kovarianz	.198	.179
N	32	32	N	32	32
Adults Korrelation Pearson	.811**	1	Klasse_4 Korrelation Pearson	.740**	1
Signifikanz (2-seitig)	.000		Signifikanz (2-seitig)	.000	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	11.079	20.183	Quadratsummen und Kreuzprodukte	5.558	9.194
Kovarianz	.357	.651	Kovarianz	.179	.297
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_3	Adults		Klasse_4	Adults
Klasse_3 Korrelation Pearson	1	.818**	Klasse_4 Korrelation Pearson	1	.845**
Signifikanz (2-seitig)		.000	Signifikanz (2-seitig)		.000
Quadratsummen und Kreuzprodukte	6.132	9.105	Quadratsummen und Kreuzprodukte	9.194	11.512
Kovarianz	.198	.294	Kovarianz	.297	.371
N	32	32	N	32	32
Adults Korrelation Pearson	.818**	1	Adults Korrelation Pearson	.845**	1
Signifikanz (2-seitig)	.000		Signifikanz (2-seitig)	.000	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	9.105	20.183	Quadratsummen und Kreuzprodukte	11.512	20.183
Kovarianz	.294	.651	Kovarianz	.371	.651
N	32	32	N	32	32

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 23: Korrelationen innerhalb der Stimulusgruppe Adults

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_1	Klasse_2		Klasse_1	Klasse_3
Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.234	Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.176
Signifikanz (2-seitig)		.197	Signifikanz (2-seitig)		.336
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.363	1.036	Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.363	.770
Kovarianz	.141	.033	Kovarianz	.141	.025
N	32	32	N	32	32
Klasse_2 Korrelation Pearson	.234	1	Klasse_3 Korrelation Pearson	.176	1
Signifikanz (2-seitig)	.197		Signifikanz (2-seitig)	.336	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	1.036	4.480	Quadratsummen und Kreuzprodukte	.770	4.397
Kovarianz	.033	.145	Kovarianz	.025	.142
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_1	Klasse_4		Klasse_1	Adults
Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.288	Klasse_1 Korrelation Pearson	1	.396*
Signifikanz (2-seitig)		.110	Signifikanz (2-seitig)		.025
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.363	1.043	Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.363	2.931
Kovarianz	.141	.034	Kovarianz	.141	.095
N	32	32	N	32	32
Klasse_4 Korrelation Pearson	.288	1	Adults Korrelation Pearson	.396*	1
Signifikanz (2-seitig)	.110		Signifikanz (2-seitig)	.025	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	1.043	3.010	Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.931	12.538
Kovarianz	.034	.097	Kovarianz	.095	.404
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_2	Klasse_3		Klasse_2	Klasse_4
Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.417	Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.368
Signifikanz (2-seitig)		.018	Signifikanz (2-seitig)		.038
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.480	1.849	Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.480	1.351
Kovarianz	.145	.060	Kovarianz	.145	.044
N	32	32	N	32	32
Klasse_3 Korrelation Pearson	.417	1	Klasse_4 Korrelation Pearson	.368	1
Signifikanz (2-seitig)	.018		Signifikanz (2-seitig)	.038	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	1.849	4.397	Quadratsummen und Kreuzprodukte	1.351	3.010
Kovarianz	.060	.142	Kovarianz	.044	.097
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_2	Adults		Klasse_3	Klasse_4
Klasse_2 Korrelation Pearson	1	.267	Klasse_3 Korrelation Pearson	1	.516
Signifikanz (2-seitig)		.139	Signifikanz (2-seitig)		.002
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.480	2.004	Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.397	1.878
Kovarianz	.145	.065	Kovarianz	.142	.061
N	32	32	N	32	32
Adults Korrelation nach Pearson	.267	1	Klasse_4 Korrelation nach Pearson	.516	1
Signifikanz (2-seitig)	.139		Signifikanz (2-seitig)	.002	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.004	12.538	Quadratsummen und Kreuzprodukte	1.878	3.010
Kovarianz	.065	.404	Kovarianz	.061	.097
N	32	32	N	32	32

Korrelationen			Korrelationen		
	Klasse_3	Adults		Klasse_4	Adults
Klasse_3 Korrelation Pearson	1	.501	Klasse_4 Korrelation Pearson	1	.480
Signifikanz (2-seitig)		.003	Signifikanz (2-seitig)		.005
Quadratsummen und Kreuzprodukte	4.397	3.721	Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.010	2.946
Kovarianz	.142	.120	Kovarianz	.097	.095
N	32	32	N	32	32
Adults Korrelation Pearson	.501	1	Adults Korrelation Pearson	.480	1
Signifikanz (2-seitig)	.003		Signifikanz (2-seitig)	.005	
Quadratsummen und Kreuzprodukte	3.721	12.538	Quadratsummen und Kreuzprodukte	2.946	12.538
Kovarianz	.120	.404	Kovarianz	.095	.404
N	32	32	N	32	32

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 24: Korrelationen zwischen „Original“ und „Symmetrie“ in der 1. Klasse

Korrelationen				Korrelationen			
		1_2VS_orig	1_2VS_sym			3_4VS_orig	3_4VS_sym
1_2VS_orig	Korrelation	1	.840**	3_4VS_orig	Korrelation	1	.911**
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000		Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	37	37		N	37	37
1_2VS_sym	Korrelation	.840**	1	3_4VS_sym	Korrelation	.911**	1
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000			Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	37	37		N	37	37

Korrelationen				Korrelationen			
		Orig_Ad	Sym_Ad			Orig_Ges	Sym_Ges
Orig_Ad	Korrelation	1	.910**	Orig_Ges	Korrelation	1	.770**
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000		Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	37	37		N	37	37
Sym_Ad	Korrelation	.910**	1	Sym_Ges	Korrelation	.770**	1
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000			Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	37	37		N	37	37

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

Tabelle 25: Korrelationen zwischen „Original“ und „Symmetrie“ in der 2. Klasse

Korrelationen				Korrelationen			
		1_2VS_orig	1_2VS_sym			3_4VS_orig	3_4VS_sym
1_2VS_orig	Korrelation	1	.807**	3_4VS_orig	Korrelation	1	.863**
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000		Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	30	30		N	30	30
1_2VS_sym	Korrelation	.807**	1	3_4VS_sym	Korrelation	.863**	1
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000			Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	30	30		N	30	30

Korrelationen				Korrelationen			
		Orig_Ad	Sym_Ad			Orig_Ges	Sym_Ges
Orig_Ad	Korrelation	1	.900**	Orig_Ges	Korrelation	1	.679**
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000		Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	30	30		N	30	30

Sym_Ad	Korrelation	.900**	1	Sym_Ges	Korrelation	.679**	1
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz	.000			Signifikanz	.000	
	(2-seitig)				(2-seitig)		
	N	30	30		N	30	30

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

Tabelle 26: Korrelationen zwischen „Original“ und „Symmetrie“ in der 3. Klasse

Korrelationen				Korrelationen			
		1_2VS_orig	1_2VS_sym			3_4VS_orig	3_4VS_sym
1_2VS_orig	Korrelation	1	.937**	3_4VS_orig	Korrelation	1	.951**
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz		.000		Signifikanz		.000
	(2-seitig)				(2-seitig)		
	N	41	41		N	41	41
1_2VS_sym	Korrelation	.937**	1	3_4VS_sym	Korrelation	.951**	1
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz	.000			Signifikanz	.000	
	(2-seitig)				(2-seitig)		
	N	41	41		N	41	41

Korrelationen				Korrelationen			
		Orig_Ad	Sym_Ad			Orig_Ges	Sym_Ges
Orig_Ad	Korrelation	1	.920**	Orig_Ges	Korrelation	1	.781**
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz		.000		Signifikanz		.000
	(2-seitig)				(2-seitig)		
	N	41	41		N	41	41
Sym_Ad	Korrelation	.920**	1	Sym_Ges	Korrelation	.781**	1
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz	.000			Signifikanz	.000	
	(2-seitig)				(2-seitig)		
	N	41	41		N	41	41

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

Tabelle 27: Korrelationen zwischen „Original“ und „Symmetrie“ in der 4. Klasse

Korrelationen				Korrelationen			
		1_2VS_orig	1_2VS_sym			3_4VS_orig	3_4VS_sym
1_2VS_orig	Korrelation	1	.807**	3_4VS_orig	Korrelation	1	.855**
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz		.000		Signifikanz		.000
	(2-seitig)				(2-seitig)		
	N	44	44		N	44	44
1_2VS_sym	Korrelation	.807**	1	3_4VS_sym	Korrelation	.855**	1
	Pearson				Pearson		
	Signifikanz	.000			Signifikanz	.000	
	(2-seitig)				(2-seitig)		
	N	44	44		N	44	44

Korrelationen

		Orig_Ad	Sym_Ad
Orig_Ad	Korrelation	1	.882**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	44	44
Sym_Ad	Korrelation	.882**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	44	44

Korrelationen

		Orig_Ges	Sym_Ges
Orig_Ges	Korrelation	1	.374
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.012
	N	44	44
Sym_Ges	Korrelation	.374	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.012	
	N	44	44

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 28: Korrelationen zwischen „Original“ und „Symmetrie“ der Erwachsenen

Korrelationen

		1_2VS_orig	1_2VS_sym
1_2VS_orig	Korrelation	1	.877**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	60	60
1_2VS_sym	Korrelation	.877**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	60	60

Korrelationen

		3_4VS_orig	3_4VS_sym
3_4VS_orig	Korrelation	1	.924**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	60	60
3_4VS_sym	Korrelation	.924**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	60	60

Korrelationen

		Orig_Ad	Sym_Ad
Orig_Ad	Korrelation	1	.871**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	60	60
Sym_Ad	Korrelation	.871**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	60	60

Korrelationen

		Orig_Ges	Sym_Ges
Orig_Ges	Korrelation	1	.486**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	60	60
Sym_Ges	Korrelation	.486**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	60	60

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01(2-seitig) signifikant.

CRONBACH'S ALPHAS DER ATTRAKTIVITÄTSRATINGS

Tabelle 29: Cronbach's Alphas für die Modellaltersgruppe 1_2VS

1. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.300	37

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.501	30

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

3. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.663	41

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

4. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.833	44

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Erwachsene

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.949	60

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Tabelle 30: Cronbach's Alphas für die Modellaltersgruppe 3_4VS

1. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.388	37

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.614	30

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

3. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.736	41

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

4. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.883	44

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Erwachsene

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.973	60

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Tabelle 31: Cronbach's Alphas für die Modellaltersgruppe Adults

1. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.271	37

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.322	30

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

3. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.678	41

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

4. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.740	44

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Erwachsene

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	64	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	64	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.966	60

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Tabelle 32: Cronbach's Alphas für die Bedingung „Original“

1. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.287	37

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.548	30

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

3. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.744	41

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

4. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.874	44

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Erwachsene

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.966	59

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Tabelle 33: Cronbach's Alphas für die Bedingung „Symmetrie

1. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.582	37

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.569	30

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

3. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.767	41

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

4. Klasse

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.874	44

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Erwachsene

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.968	60

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Tabelle 34: Cronbach's Alphas für das Modellgeschlecht „männlich“

1. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.405	14

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

1. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.480	23

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.550	18

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.526	12

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

3. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.442	18

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

3. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.795	23

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

4. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.757	21

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

4. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.872	23

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Männer

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.923	27

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Frauen

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.959	33

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Tabelle 35: Cronbach's Alphas für das Modellgeschlecht „weiblich“

1. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.331	14

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

1. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.176	23

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

2. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.595	18

2. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha ^a	Anzahl der Items
-.041	12

a. Der Wert ist negativ aufgrund einer negativen mittleren Kovarianz zwischen den Items. Dies verstößt gegen die Annahmen über die Zuverlässigkeit des Modells.

3. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.452	18

3. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.647	23

4. Klasse männlich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.688	21

4. Klasse weiblich

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.783	23

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Männer

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.914	27

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Frauen

Zusammenfassung der Fallverarbeitung

		N	%
Fälle	Gültig	96	100.0
	Ausgeschlossen ^a	0	.0
	Gesamt	96	100.0

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
.951	33

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

MITTELWERTSVERGLEICHE DER „ORIGINAL“- UND „SYMMETRIE“- BEDINGUNG VIA T-TESTS

Tabelle 36: t-Tests der 1. Klasse über die Modellaltersgruppen

Test bei gepaarten Stichproben

	Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
				95% Konfidenzintervall der Differenz				
	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1_2VS_orig – 1_2VS_sym	-.42483	.63863	.10499	-.63776	-.21190	-4.046	36	.000
Paaren 3_4VS_orig – 3_4VS_sym	-.29590	.49224	.08092	-.46002	-.13178	-3.657	36	.001

Tabelle 37: : t-Tests der 2. Klasse über die Modellaltersgruppen

Test bei gepaarten Stichproben									
		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	1_2VS_orig – 1_2VS_sym	-.48649	.77179	.14091	-.77468	-.19830	-3.453	29	.002
Paaren 2	3_4VS_orig – 3_4VS_sym	-.47151	.58767	.10729	-.69095	-.25207	-4.395	29	.000
Paaren 3	Orig_Ad – Sym_Ad	-.33229	.54117	.09880	-.53437	-.13021	-3.363	29	.002

Tabelle 38: t-Tests der 3. Klasse über die Modellaltersgruppen

Test bei gepaarten Stichproben									
		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	1_2VS_orig – 1_2VS_sym	-.45960	.45228	.07063	-.60236	-.31685	-6.507	40	.000
Paaren 2	3_4VS_orig – 3_4VS_sym	-.31063	.38366	.05992	-.43173	-.18953	-5.184	40	.000
Paaren 3	Orig_Ad – Sym_Ad	-.29345	.53682	.08384	-.46289	-.12400	-3.500	40	.001

Tabelle 39: t-Tests der 4. Klasse über die Modellaltersgruppen

Test bei gepaarten Stichproben									
		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	1_2VS_orig – 1_2VS_sym	-.45435	.54037	.08146	-.61864	-.29007	-5.577	43	.000
Paaren 2	3_4VS_orig – 3_4VS_sym	-.38000	.44771	.06750	-.51612	-.24388	-5.630	43	.000
Paaren 3	Orig_Ad – Sym_Ad	-.40625	.40834	.06156	-.53040	-.28210	-6.599	43	.000

Tabelle 40: t-Tests der Erwachsenen über die Modellaltersgruppen

Test bei gepaarten Stichproben									
		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	1_2VS_orig – 1_2VS_sym	-.43125	.35949	.04641	-.52412	-.33838	-9.292	59	.000
Paaren 2	3_4VS_orig – 3_4VS_sym	-.30990	.25239	.03258	-.37510	-.24470	-9.511	59	.000
Paaren 3	Orig_Ad – Sym_Ad	-.51979	.30645	.03956	-.59896	-.44063	-13.138	59	.000

Tabelle 41: t-Tests der 1. Klasse über die Modellgeschlechter

Test bei gepaarten Stichproben									
		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	Orig_M_ges – Sym_M_ges	-.28773	.37164	.06110	-.41163	-.16382	-4.709	36	.000
Paaren 2	Orig_W_ges – Sym_W_ges	-.31833	.52350	.08606	-.49287	-.14378	-3.699	36	.001

Tabelle 42: t-Tests der 2. Klasse über die Modellgeschlechter

Test bei gepaarten Stichproben									
		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standard-abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	Orig_M_ges – Sym_M_ges	-.42131	.67252	.12279	-.67243	-.17018	-3.431	29	.002
Paaren 2	Orig_W_ges – Sym_W_ges	-.43889	.58030	.10595	-.65558	-.22220	-4.143	29	.000

Tabelle 43: t-Tests der 3. Klasse über die Modellgeschlechter

Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	Orig_M_ges – Sym_M_ges	-.31430	.40574	.06337	-.44237	-.18624	-4.960	40	.000
Paaren 2	Orig_W_ges – Sym_W_ges	-.39482	.42171	.06586	-.52793	-.26171	-5.995	40	.000

Tabelle 44: t-Tests der 4. Klasse über die Modellgeschlechter

Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	Orig_M_ges – Sym_M_ges	-.42222	.40540	.06112	-.54547	-.29896	-6.908	43	.000
Paaren 2	Orig_W_ges – Sym_W_ges	-.40485	.40933	.06171	-.52930	-.28041	-6.561	43	.000

Tabelle 45: t-Tests der Erwachsenen über die Modellgeschlechter

Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
					95% Konfidenzintervall der Differenz				
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Untere	Obere			
Paaren 1	Orig_M_ges – Sym_M_ges	-.41458	.28806	.03719	-.48900	-.34017	-11.148	59	.000
Paaren 2	Orig_W_ges – Sym_W_ges	-.42604	.22849	.02950	-.48507	-.36702	-14.443	59	.000

VARIANZANALYSEN

Tabelle 46: Innersubjekteffekte der 3 (Modellalter) x 2 (Condition) ANOVA

Tests der Innersubjekteffekte

Maß: MASS_1

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Modellalter	Sphärizität angenommen	121.450	2	60.725	173.763	.000	.456
	Greenhouse-Geisser	121.450	1.513	80.262	173.763	.000	.456
	Huynh-Feldt	121.450	1.551	78.284	173.763	.000	.456
	Untergrenze	121.450	1.000	121.450	173.763	.000	.456
Fehler(Modellalter)	Sphärizität angenommen	144.681	414	.349			
	Greenhouse-Geisser	144.681	313.226	.462			
	Huynh-Feldt	144.681	321.139	.451			
	Untergrenze	144.681	207.000	.699			
Condition	Sphärizität angenommen	44.613	1	44.613	244.452	.000	.541
	Greenhouse-Geisser	44.613	1.000	44.613	244.452	.000	.541
	Huynh-Feldt	44.613	1.000	44.613	244.452	.000	.541
	Untergrenze	44.613	1.000	44.613	244.452	.000	.541
Fehler(Condition)	Sphärizität angenommen	37.778	207	.183			
	Greenhouse-Geisser	37.778	207.000	.183			
	Huynh-Feldt	37.778	207.000	.183			
	Untergrenze	37.778	207.000	.183			
Modellalter * Condition	Sphärizität angenommen	.680	2	.340	4.230	.015	.020
	Greenhouse-Geisser	.680	1.888	.360	4.230	.017	.020
	Huynh-Feldt	.680	1.942	.350	4.230	.016	.020
	Untergrenze	.680	1.000	.680	4.230	.041	.020
Fehler (Modellalter*Condition)	Sphärizität angenommen	33.255	414	.080			
	Greenhouse-Geisser	33.255	390.857	.085			
	Huynh-Feldt	33.255	401.964	.083			
	Untergrenze	33.255	207.000	.161			

Tabelle 47: Zwischensubjekteffekte der 3 (Modellalter) x 2 (Condition) ANOVA

Tests der Zwischensubjekteffekte

Maß: MASS_1

Transformierte Variable: Mittel

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Konstanter Term	15183.416	1	15183.416	2952.029	.000	.934
Schulstufe	54.209	4	13.552	2.635	.035	.048
Fehler	1064.680	207	5.143			

Tabelle 48: Post hoc-Analyse der Zwischensubjekteffekte

Multiple Comparisons

MASS_1 Scheffé

(I) Schulstufe	(J) Schulstufe	Mittlere Differenz (I-J)	Standardfehler	Sig.	95%-Konfidenzintervall	
					Untergrenze	Obergrenze
1. Klasse	2. Klasse	.2866	.22747	.811	-.4204	.9937
	3. Klasse	.4642	.20994	.302	-.1884	1.1167
	4. Klasse	.6445*	.20652	.048	.0026	1.2865
	Schule abgeschlossen	.4118	.19353	.343	-.1898	1.0133
4. Klasse	1. Klasse	-.6445	.20652	.048	-1.2865	-.0026
	2. Klasse	-.3579	.21922	.616	-1.0393	.3235
	3. Klasse	-.1804	.20097	.937	-.8050	.4443
	Schule abgeschlossen	-.2328	.18377	.808	-.8039	.3384

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.
Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .857
*. Die mittlere Differenz ist auf dem .05-Niveau signifikant.

Tabelle 49: Homogene Untergruppen

MASS_1

Scheffé^{a,b}

Schulstufe	N	Untergruppe	
		1	2
4. Klasse	44	3.2618	
3. Klasse	41	3.4421	3.4421
Schule abgeschlossen	60	3.4945	3.4945
2. Klasse	30	3.6197	3.6197
1. Klasse	37		3.9063
Sig.		.558	.285

Mittelwerte für Gruppen in homogenen Untergruppen werden angezeigt.

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .857.

a. Verwendet Stichprobengrößen des harmonischen Mittels = 40.276

b. Alpha = .05

Tabelle 50: Innersubjekteffekte der ANOVA „Original“

Tests der Innersubjekteffekte

Maß: MASS_1

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
ModellgeschlechtOrig	Sphärizität angenommen	4.418	1	4.418	55.141	.000	.214
	Greenhouse-Geisser	4.418	1.000	4.418	55.141	.000	.214
	Huynh-Feldt	4.418	1.000	4.418	55.141	.000	.214
	Untergrenze	4.418	1.000	4.418	55.141	.000	.214
ModellgeschlechtOrig * Geschlecht	Sphärizität angenommen	1.643	1	1.643	20.507	.000	.092
	Greenhouse-Geisser	1.643	1.000	1.643	20.507	.000	.092
	Huynh-Feldt	1.643	1.000	1.643	20.507	.000	.092
	Untergrenze	1.643	1.000	1.643	20.507	.000	.092
Fehler (ModellgeschlechtOrig)	Sphärizität angenommen	16.183	202	.080			
	Greenhouse-Geisser	16.183	202.000	.080			
	Huynh-Feldt	16.183	202.000	.080			
	Untergrenze	16.183	202.000	.080			

Tabelle 51: Zwischensubjekteffekte der ANOVA „Original“

Tests der Zwischensubjekteffekte

Maß: MASS_1

Transformierte Variable: Mittel

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Konstanter Term	4409.166	1	4409.166	2436.038	.000	.923
Schulstufe	18.630	4	4.657	2.573	.039	.048
Fehler	365.615	202	1.810			

Tabelle 52: Post hoc-Analyse der Zwischensubjekteffekte

Multiple Comparisons

MASS_1 Scheffé

(I)Schulstufe	(J)Schulstufe	Mittlere Differenz (I-J)	Standardfehler	Sig.	95%-Konfidenzintervall	
					Untergrenze	Obergrenze
1.Klasse	2.Klasse	.3502	.23372	.691	-.3764	1.0768
	3.Klasse	.4900	.21571	.275	-.1807	1.1606
	4.Klasse	.6998 [*]	.21220	.031	.0401	1.3595
	Schule abgeschlossen	.4704	.19885	.236	-.1478	1.0887

4.Klasse	1.Klasse	-.6998	.21220	.031	-1.3595	-.0401
	2.Klasse	-.3496	.22524	.661	-1.0499	.3506
	3.Klasse	-.2098	.20650	.904	-.8518	.4321
	Schule abgeschlossen	-.2294	.18881	.831	-.8164	.3576

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .905

*. Die mittlere Differenz ist auf dem .05-Niveau signifikant.

Tabelle 53: Homogene Untergruppen

MASS_1

Scheffé^{a,b}

Schulstufe	N	Untergruppe	
		1	2
4.Klasse	44	3.0550	
3.Klasse	41	3.2649	3.2649
Schule abgeschlossen	60	3.2844	3.2844
2.Klasse	30	3.4046	3.4046
1.Klasse	37		3.7548
Sig.		.607	.258

Mittelwerte für Gruppen in homogenen Untergruppen werden angezeigt.

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = .905.

a. Verwendet Stichprobengrößen des harmonischen Mittels = 40.276

b. Alpha = .05

Tabelle 54: Innersubjekteffekte der ANOVA „Symmetrie“

Tests der Innersubjekteffekte

Maß:MASS_1

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
ModellgeschlechtSym	Sphärizität angenommen	5.477	1	5.477	61.779	.000	.234
	Greenhouse-Geisser	5.477	1.000	5.477	61.779	.000	.234
	Huynh-Feldt	5.477	1.000	5.477	61.779	.000	.234
	Untergrenze	5.477	1.000	5.477	61.779	.000	.234
ModellgeschlechtSym * Geschlecht	Sphärizität angenommen	1.446	1	1.446	16.315	.000	.075
	Greenhouse-Geisser	1.446	1.000	1.446	16.315	.000	.075
	Huynh-Feldt	1.446	1.000	1.446	16.315	.000	.075
	Untergrenze	1.446	1.000	1.446	16.315	.000	.075

Fehler (ModellgeschlechtSym)	Sphärizität angenommen	17.909	202	.089			
	Greenhouse- Geisser	17.909	202.000	.089			
	Huynh-Feldt	17.909	202.000	.089			
	Untergrenze	17.909	202.000	.089			

Tabelle 55: Levene-Statistik der ANOVA „Averageness“

Test der Homogenität der Varianzen				
	Levene- Statistik	df1	df2	Signifikanz
1_2VS_M_morph	16.347	4	207	.000
1_2VS_W_morph	13.457	4	207	.000
3_4VS_M_morph	22.158	4	207	.000
3_4VS_W_morph	20.815	4	207	.000
M_mo	18.711	4	207	.000
W_mo	18.817	4	207	.000

Tabelle 56: Brown-Forsythe F-Statistik der ANOVA „Averageness“

Robuste Testverfahren zur Prüfung auf Gleichheit der Mittelwerte					
		Statistik ^a	df1	df2	Sig.
1_2VS_M_morph	Welch-Test	6.060	4	84.863	.000
	Brown-Forsythe	3.826	4	134.992	.006
1_2VS_W_morph	Welch-Test	4.108	4	86.851	.004
	Brown-Forsythe	2.608	4	142.177	.038
3_4VS_W_morph	Welch-Test	5.493	4	84.078	.001
	Brown-Forsythe	4.092	4	130.515	.004
M_mo	Welch-Test	6.038	4	84.355	.000
	Brown-Forsythe	3.314	4	137.065	.013
W_mo	Welch-Test	7.909	4	83.893	.000
	Brown-Forsythe	4.289	4	140.953	.003

a. Asymptotisch F-verteilt

Tabelle 57: η^2 -Tabelle der ANOVA „Averageness“

	QS _{zwischen}	QS _{innerhalb}	η^2
1_2VS_M_morph	57.308	731.679	.078
1_2VS_W_morph	43.367	803.528	.054
3_4VS_W_morph	71.734	851.528	.084
M_mo	58.123	848.679	.068
W_mo	78.712	910.203	.086

Tabelle 58: Post-hoc-Analyse der ANOVA „Averageness“

Mehrfachvergleiche

Tukey-HSD

Abhängige Variable	(I) Schulstufe	(J) Schulstufe	Mittlere Differenz (I-J)	Standardfehler	Signifikanz	95%-Konfidenzintervall	
						Untergrenze	Obergrenze
1_2VS_M_morph	1.Klasse	2.Klasse	.748	.443	.445	-.47	1.97
		3.Klasse	-.236	.409	.978	-1.36	.89
		4.Klasse	.240	.403	.975	-.87	1.35
		Schule abgeschlossen	-.802	.377	.213	-1.84	.24
	2.Klasse	1.Klasse	-.748	.443	.445	-1.97	.47
		3.Klasse	-.984	.434	.159	-2.18	.21
		4.Klasse	-.508	.427	.758	-1.68	.67
		Schule abgeschlossen	-1.550*	.404	.002	-2.66	-.44
	3.Klasse	1.Klasse	.236	.409	.978	-.89	1.36
		2.Klasse	.984	.434	.159	-.21	2.18
		4.Klasse	.476	.392	.742	-.60	1.55
		Schule abgeschlossen	-.566	.366	.532	-1.57	.44
	4.Klasse	1.Klasse	-.240	.403	.975	-1.35	.87
		2.Klasse	.508	.427	.758	-.67	1.68
		3.Klasse	-.476	.392	.742	-1.55	.60
		Schule abgeschlossen	-1.042*	.358	.032	-2.03	-.06
	Schule abgeschlossen	1.Klasse	.802	.377	.213	-.24	1.84
		2.Klasse	1.550*	.404	.002	.44	2.66
		3.Klasse	.566	.366	.532	-.44	1.57
		4.Klasse	1.042*	.358	.032	.06	2.03
1_2VS_W_morph	1.Klasse	2.Klasse	.481	.471	.845	-.81	1.78
		3.Klasse	.593	.435	.651	-.60	1.79
		4.Klasse	.104	.427	.999	-1.07	1.28
		Schule abgeschlossen	-.602	.401	.561	-1.70	.50
	2.Klasse	1.Klasse	-.481	.471	.845	-1.78	.81
		3.Klasse	.112	.460	.999	-1.15	1.38
		4.Klasse	-.377	.454	.921	-1.63	.87
		Schule abgeschlossen	-1.083	.429	.088	-2.26	.10
	3.Klasse	1.Klasse	-.593	.435	.651	-1.79	.60
		2.Klasse	-.112	.460	.999	-1.38	1.15
		4.Klasse	-.489	.416	.765	-1.63	.66
		Schule abgeschlossen	-1.196*	.388	.020	-2.26	-.13
	4.Klasse	1.Klasse	-.104	.427	.999	-1.28	1.07
		2.Klasse	.377	.454	.921	-.87	1.63
		3.Klasse	.489	.416	.765	-.66	1.63

		Schule abgeschlossen		-706	.380	.344	-1.75	.34
	Schule abgeschlossen	1.Klasse		.602	.401	.561	-.50	1.70
		2.Klasse		1.083	.429	.088	-.10	2.26
		3.Klasse		1.196 ⁺	.388	.020	.13	2.26
		4.Klasse		.706	.380	.344	-.34	1.75
3_4VS_M_morph	1.Klasse	2.Klasse		.150	.485	.998	-1.19	1.49
		3.Klasse		-.369	.448	.923	-1.60	.86
		4.Klasse		-.511	.441	.774	-1.72	.70
		Schule abgeschlossen		-.884	.413	.207	-2.02	.25
	2.Klasse	1.Klasse		-.150	.485	.998	-1.49	1.19
		3.Klasse		-.519	.475	.810	-1.83	.79
		4.Klasse		-.661	.468	.621	-1.95	.63
		Schule abgeschlossen		-1.033	.442	.137	-2.25	.18
	3.Klasse	1.Klasse		.369	.448	.923	-.86	1.60
		2.Klasse		.519	.475	.810	-.79	1.83
		4.Klasse		-.142	.429	.997	-1.32	1.04
		Schule abgeschlossen		-.515	.400	.701	-1.62	.59
	4.Klasse	1.Klasse		.511	.441	.774	-.70	1.72
		2.Klasse		.661	.468	.621	-.63	1.95
		3.Klasse		.142	.429	.997	-1.04	1.32
		Schule abgeschlossen		-.373	.392	.877	-1.45	.71
	Schule abgeschlossen	1.Klasse		.884	.413	.207	-.25	2.02
		2.Klasse		1.033	.442	.137	-.18	2.25
		3.Klasse		.515	.400	.701	-.59	1.62
		4.Klasse		.373	.392	.877	-.71	1.45
3_4VS_W_morph	1.Klasse	2.Klasse		1.127	.477	.130	-.19	2.44
		3.Klasse		.222	.440	.987	-.99	1.43
		4.Klasse		-.087	.433	1.000	-1.28	1.10
		Schule abgeschlossen		-.723	.406	.387	-1.84	.39
	2.Klasse	1.Klasse		-1.127	.477	.130	-2.44	.19
		3.Klasse		-.905	.466	.299	-2.19	.38
		4.Klasse		-1.214	.460	.067	-2.48	.05
		Schule abgeschlossen		-1.850 ⁺	.434	.000	-3.04	-.66
	3.Klasse	1.Klasse		-.222	.440	.987	-1.43	.99
		2.Klasse		.905	.466	.299	-.38	2.19
		4.Klasse		-.309	.421	.949	-1.47	.85
		Schule abgeschlossen		-.945	.393	.119	-2.03	.14
	4.Klasse	1.Klasse		.087	.433	1.000	-1.10	1.28
		2.Klasse		1.214	.460	.067	-.05	2.48
		3.Klasse		.309	.421	.949	-.85	1.47

		Schule abgeschlossen		-.636	.385	.466	-1.70	.42
	Schule abgeschlossen	1.Klasse		.723	.406	.387	-.39	1.84
		2.Klasse		1.850 ⁺	.434	.000	.66	3.04
		3.Klasse		.945	.393	.119	-.14	2.03
		4.Klasse		.636	.385	.466	-.42	1.70
M_mo	1.Klasse	2.Klasse		.046	.480	1.000	-1.28	1.37
		3.Klasse		.214	.443	.989	-1.01	1.43
		4.Klasse		-.418	.436	.873	-1.62	.78
		Schule abgeschlossen		-1.121	.408	.051	-2.24	.00
	2.Klasse	1.Klasse		-.046	.480	1.000	-1.37	1.28
		3.Klasse		.168	.470	.996	-1.12	1.46
		4.Klasse		-.464	.463	.854	-1.74	.81
		Schule abgeschlossen		-1.167	.437	.062	-2.37	.04
	3.Klasse	1.Klasse		-.214	.443	.989	-1.43	1.01
		2.Klasse		-.168	.470	.996	-1.46	1.12
		4.Klasse		-.632	.424	.570	-1.80	.54
		Schule abgeschlossen		-1.335 ⁺	.396	.008	-2.42	-.25
	4.Klasse	1.Klasse		.418	.436	.873	-.78	1.62
		2.Klasse		.464	.463	.854	-.81	1.74
		3.Klasse		.632	.424	.570	-.54	1.80
		Schule abgeschlossen		-.703	.388	.369	-1.77	.36
	Schule abgeschlossen	1.Klasse		1.121	.408	.051	.00	2.24
		2.Klasse		1.167	.437	.062	-.04	2.37
		3.Klasse		1.335 ⁺	.396	.008	.25	2.42
		4.Klasse		.703	.388	.369	-.36	1.77
W_mo	1.Klasse	2.Klasse		.833	.492	.441	-.52	2.19
		3.Klasse		.463	.454	.846	-.79	1.71
		4.Klasse		.432	.447	.870	-.80	1.66
		Schule abgeschlossen		-.833	.419	.275	-1.99	.32
	2.Klasse	1.Klasse		-.833	.492	.441	-2.19	.52
		3.Klasse		-.370	.482	.939	-1.70	.96
		4.Klasse		-.402	.475	.916	-1.71	.90
		Schule abgeschlossen		-1.667 ⁺	.448	.002	-2.90	-.43
	3.Klasse	1.Klasse		-.463	.454	.846	-1.71	.79
		2.Klasse		.370	.482	.939	-.96	1.70
		4.Klasse		-.032	.435	1.000	-1.23	1.17
		Schule abgeschlossen		-1.297 ⁺	.406	.014	-2.41	-.18
	4.Klasse	1.Klasse		-.432	.447	.870	-1.66	.80
		2.Klasse		.402	.475	.916	-.90	1.71
		3.Klasse		.032	.435	1.000	-1.17	1.23

	Schule abgeschlossen	-1.265*	.398	.014	-2.36	-.17
Schule abgeschlossen	1.Klasse	.833	.419	.275	-.32	1.99
	2.Klasse	1.667*	.448	.002	.43	2.90
	3.Klasse	1.297*	.406	.014	.18	2.41
	4.Klasse	1.265*	.398	.014	.17	2.36

*. Die Differenz der Mittelwerte ist auf dem Niveau 0.05 signifikant.

REGRESSIONSANALYSEN DER ATTRAKTIVITÄTSRANKINGS

Tabelle 59: Lineare Regression der 1. und 2. Klasse bei Modellalter 1_2VS

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1 (Konstante)	3.386	.021		158.668	.000
MW_RankingnachAdults	.023	.001	.981	39.559	.000

a. Abhängige Variable: Klasse1_2sortiert

Tabelle 60: Lineare Regression der 3. und 4. Klasse bei Modellalter 1_2VS

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1 (Konstante)	2.960	.019		153.586	.000
MW_RankingnachAdults	.025	.001	.987	48.740	.000

a. Abhängige Variable: Klasse3_4sortiert

Tabelle 61: Lineare Regression der Erwachsenen bei Modellalter 1_2VS

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1 (Konstante)	2.882	.019		150.395	.000
MW_RankingnachAdults	.033	.001	.993	64.660	.000

a. Abhängige Variable: Adultssortiert

Tabelle 62: Lineare Regression der 1. und 2. Klasse bei Modellalter 3_4VS

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1 (Konstante)	1.472	.049		29.737	.000
MW_RankingnachAdults	.024	.001	.986	46.844	.000

a. Abhängige Variable: Klasse1_2sortiert

Tabelle 63: Lineare Regression der 3. und 4. Klasse bei Modellalter 3_4VS

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1 (Konstante)	.663	.069		9.607	.000
MW_RankingnachAdults	.028	.001	.981	39.484	.000

a. Abhängige Variable: Klasse3_4sortiert

Tabelle 64: Lineare Regression der Erwachsenen bei Modellalter 3_4VS

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1 (Konstante)	-.900	.108		-8.319	.000
MW_RankingnachAdults	.045	.001	.982	40.649	.000

a. Abhängige Variable: Adultssortiert

Tabelle 65: Lineare Regression der 1. und 2. Klasse bei Modellalter Adults

Koeffizienten^a

Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1 (Konstante)	.776	.089		8.749	.000
MW_RankingnachAdults	.016	.001	.967	30.011	.000

a. Abhängige Variable: Klasse1_2sortiert

Tabelle 66: Lineare Regression der 3. und 4. Klasse bei Modellalter Adults

Koeffizienten ^a					
Modell	Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-.127	.091	-1.392	.169
	MW_RankingnachAdults	.019	.001	.975	.000

a. Abhängige Variable: Klasse3_4sortiert

Tabelle 67: Lineare Regression der Erwachsenen bei Modellalter Adults

Koeffizienten ^a						
		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
		RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Beta		
Modell						
1	(Konstante)	-3.187	.201		-15.854	.000
	MW_RankingnachAdults	.039	.001	.970	31.509	.000

a. Abhängige Variable: Adultssortiert

ANALYSEN DER REAKTIONSZEITEN

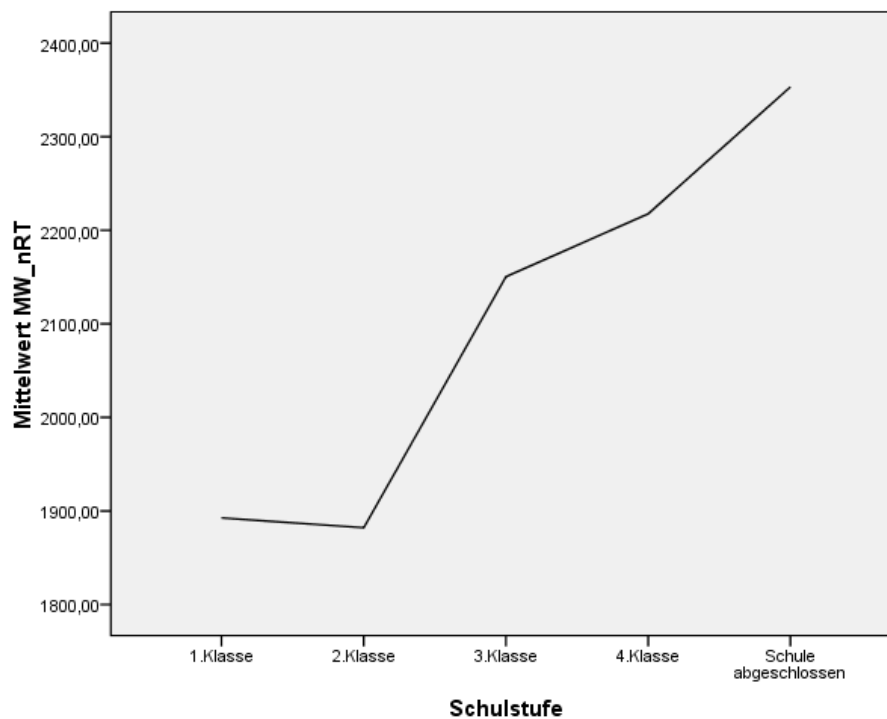


Abbildung 14: Anstieg der Reaktionszeiten über das Alter der Versuchspersonen.

Tabelle 68: Pearson-Korrelation zwischen Reaktionszeiten und Schulstufe

Korrelationen			
		MW_nRT	Schulstufe
MW_nRT	Korrelation nach Pearson	1	.251**
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	212	212
Schulstufe	Korrelation nach Pearson	.251**	1
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	212	212

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 69: Lineare Regression der Schulstufen

Koeffizienten ^a					
		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	
Modell					
1	(Konstante)	1732.184	118.406		14.629
	Schulstufe	123.852	32.996	.251	3.754
					Sig.
					.000
					.000

a. Abhängige Variable: MW_nRT

Tabelle 70: Korrelation der Reaktionszeiten mit den Attraktivitätswerten insgesamt

Korrelationen			
		MW_RtproStimuli	MW_RatingproStimuli
MW_RtproStimuli	Korrelation nach Pearson	1	.425**
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	198	198
MW_RatingproStimuli	Korrelation nach Pearson	.425**	1
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	198	198

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 71: Korrelationen der Reaktionszeiten mit den Attraktivitätswerten pro Klasse

Korrelationen			Korrelationen		
		Klasse_1_RT	Klasse_1		
Klasse_1_RT	Korrelation	1	.267**	Klasse_2_RT	Korrelation
	Pearson				Pearson
	Signifikanz (2-seitig)		.000		Signifikanz (2-seitig)
					.086
					.226

	N	198	198
Klasse_1	Korrelation	.267**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	198	198

Korrelationen

		Klasse_3_RT	Klasse_3
Klasse_3_RT	Korrelation	1	.205**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.004
	N	198	198
Klasse_3	Korrelation	.205**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.004	
	N	198	198

Korrelationen

		Erw_RT	Erw
Erw_RT	Korrelation	1	.493**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.000
	N	198	198
Erw	Korrelation	.493**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.000	
	N	198	198

	N	198	198
Klasse_2	Korrelation	.086	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.226	
	N	198	198

Korrelationen

		Klasse_4_RT	Klasse_4
Klasse_4_RT	Korrelation	1	.215**
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)		.002
	N	198	198
Klasse_4	Korrelation	.215**	1
	Pearson		
	Signifikanz (2-seitig)	.002	
	N	198	198

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01 (2-seitig) signifikant.

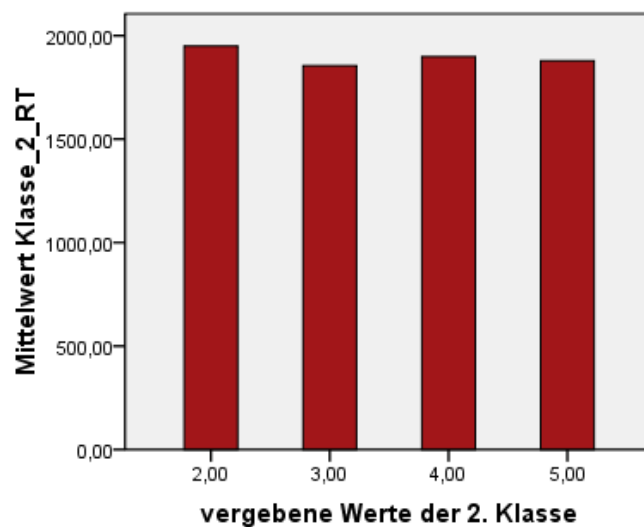


Abbildung 15: Reaktionszeiten der Zweitklässler pro vergebenem Wert

Tabelle 72: Korrelation der 1. und 4. Klasse bei Modellalter 3_4VS

Korrelationen		Klasse_1_RT	Klasse_4_RT
Klasse_1_RT	Korrelation nach Pearson	1	.260
	Signifikanz (2-seitig)		.038
	N	64	64
Klasse_4_RT	Korrelation nach Pearson	.260*	1
	Signifikanz (2-seitig)	.038	
	N	64	64

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 73: Korrelation der 2.Klasse und Erwachsene bei Modellalter 3_4VS

Korrelationen		Klasse_2_RT	Erw_RT
Klasse_2_RT	Korrelation nach Pearson	1	-.293
	Signifikanz (2-seitig)		.019
	N	64	64
Erw_RT	Korrelation nach Pearson	-.293	1
	Signifikanz (2-seitig)	.019	
	N	64	64

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.

IX CURRICULUM VITAE

ANNA CHRISTINA PROYER



PERSÖNLICHE INFORMATION

- Geburtsdatum: 4. Juli 1982
- Geburtsort: Graz, Österreich
- E-mail: anna.proyer@cyberplex.at

AUSBILDUNG

2001	Matura mit „Gutem Erfolg“
	HBLA, Steyr
2001 – 2002	Studium der Publizistik und Kommunikationswissenschaften; Theater-, Film- und Medienwissenschaften
	Universität Wien
seit 2002	Studium der Psychologie
	Universität Wien

TÄTIGKEITEN NEBEN DEM STUDIUM

seit 2002 Laufende Tätigkeiten bei Kongressen und Tagungen

04. – 12. 2005 „BLOOM – The Flower Shop“

Verkauf

FERIENJOBS

2002	Erlebnisheuriger Steyrergut, Steyr	<i>Servicekraft</i>
2003	Außenministerium Wien	<i>Bürohilfe</i>
2003	Holub, Steiner und Partner; Deutschland, Vorarlberg	<i>Werbetätigkeit</i>
2004	Österreichische Gesellschaft für Marketing, OGM, Wien	<i>Marktforscherin</i>
2005	„Alma – A Show biz ans End“, Schloss Petronell, NÖ	<i>Catering, Bühnenaufbau</i>
2007	Sozialmedizinisches Zentrum Ost, Donauspital, Wien	<i>Praktikantin</i>
	Psychotherapeutische und Sozialtherapeutische Station (58)	(3 Wochen)
2008	Verein dialog: 10, Wien	<i>Praktikantin</i>
	Sucht- und Drogenberatungsstelle	(4 Wochen)

FREMDSPRACHEN

Englisch	in Wort und Schrift
Französisch	Grundkenntnisse

WEITERE KENNTNISSE

Geprüfte Koch/Kellnerin

Ausgebildete Bürokauffrau

Windows Office

Adobe Photoshop CS3 10.0

Abrosoft FantaMorph 4.0.2

SPSS Statistics 17.0

